



**Jorge Miguel
de Moura Carvalho**

**Aplicação da filosofia *Lean* numa empresa de
serviços**



**Jorge Miguel
de Moura Carvalho**

**Aplicação da filosofia Lean numa empresa de
serviços**

Relatório de projecto apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, realizada sob a orientação científica do Doutor Luís Miguel Domingues Fernandes Ferreira, Professor Auxiliar do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho aos meus pais, pelo esforço e apoio incondicional ao longo de todo o meu percurso académico.

o júri

presidente

Prof.^a Doutora Ana Luísa Ferreira Andrade Ramos
professora auxiliar, Universidade de Aveiro

Prof. Doutor José António de Sousa Barros
professor auxiliar, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Prof. Doutor Luís Miguel Domingues Fernandes Ferreira
professor auxiliar, Universidade de Aveiro

agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à empresa RM consulting pela oportunidade de realizar o estágio de Mestrado nas suas instalações e de pertencer à sua equipa. Um muito obrigado a todos os elementos com quem tive o prazer de trabalhar neste projecto, por todo o apoio profissional e pessoal.

Ao meu orientador da Universidade de Aveiro, Doutor Luís Miguel Ferreira, pela disponibilidade, apoio, sugestões e críticas construtivas para a realização deste trabalho.

Finalmente, um agradecimento muito especial aos meus pais e amigos pelo apoio, pela força e pela companhia nos bons e maus momentos.

palavras-chave

Lean nos serviços, Ferramentas *Lean*, 5S, VSM

resumo

Num mercado cada vez mais competitivo, é imperativo que as empresas apostem, cada vez mais, na optimização dos seus processos. Esta optimização reflecte-se no aumento da flexibilidade e rapidez com que as empresas conseguem dar resposta às necessidades dos seus mercados. A filosofia *Lean* é então umas das peças chave neste cenário, focando-se no aumento do valor e na eliminação de desperdícios, envolvendo as empresas numa cultura de melhoria contínua.

O principal objectivo deste trabalho centrou-se na optimização dos processos internos, bem como das instalações e recursos, da empresa RM consulting.

A primeira parte deste trabalho passou por uma pesquisa bibliográfica acerca da filosofia *Lean*, mais propriamente, sobre a sua aplicação em empresas de serviços, e de como estas aplicaram as diversas ferramentas nos seus diferentes ambientes.

A utilização e aplicação das diversas ferramentas *Lean* – 5S's, Gestão Visual, VSM, Normalização do trabalho, *EmpowerMent*, entre outras – foi a solução encontrada para a redução de tempos de processamento dos diferentes processos, equipamentos e recursos, bem como para o aumento do valor acrescentado dos mesmos.

keywords

Lean Service, *Lean* tools, 5S, VSM

abstract

In an increasingly competitive market, it is imperative for companies to engage in increasingly and optimizing their processes. This optimization is reflected in increased flexibility and speed, with which companies can meet the needs of their markets. The *Lean* philosophy is one of the key piece in this scenario, focusing on increasing value and eliminating waste, involving companies in a culture of continuous improvement.

The main objective of this work focused on the optimization of internal processes, facilities and resources, in the company RM consulting.

The first part of this work was about a bibliographic research on the *Lean* philosophy, more precisely, on its implementation in service companies. This research aimed above all the case studies as well as the *Lean* tools applied in each.

The use and application of several tools - 5S's, Visual, VSM, Standardized work, *EmpowerMent*, among others – it was the solution for the reduction of processing times, in different processes, equipment and resources, as well as increasing the value added at the same

Índice

CAPÍTULO 1.....	1
1.1. Introdução.....	1
1.2. Metodologia Utilizada	2
1.3. Estrutura do Relatório	3
CAPÍTULO 2.....	4
2.1. Estado da arte	4
2.2. Lean nos serviços.....	6
2.2.1. Serviços de Saúde	10
Caso de sucesso – Virginia Mason Medical Center.....	11
2.2.2. Educação	16
2.2.3. Bancos e instituições financeiras	18
Caso de sucesso – Jefferson Pilot Financial	19
2.2.4. Companhias aéreas	24
2.2.5. Hotéis e restaurantes.....	25
2.3. Aplicações da filosofia Lean nos serviços	26
2.4. Clarificação da filosofia Lean na área dos serviços.....	26
Características comuns ou partilhadas pelo Lean no sector dos serviços	27
CAPÍTULO 3.....	30
3.1. Apresentação da empresa.....	30
3.2. Apresentação do problema – Caso de estudo	31
3.2.1. Descrição e causas do problema.....	31
3.2.2. Consequências do problema	31
3.3. Levantamento dos dados.....	32
3.3.1. Instalações	33
3.3.2. Gestão de documentos/ficheiros	35
3.3.3. Gestão de economato	35
3.3.4. Gestão de equipas	36
3.3.5. Processos internos	36
3.4. Implementação da proposta	37
3.4.1. Instalações	37
3.4.2. Gestão de ficheiros/documentação.....	37
3.4.3. Gestão de economato	38

3.4.4. Gestão de Equipas	38
3.4.5. Processos Internos	38
3.5. Apresentação dos resultados.....	39
3.5.1. Instalações da RM	39
3.5.1.1. Sinalização / Localização	39
3.5.1.2. Postos de trabalho	41
3.5.1.3. Iluminação	42
3.5.2. Gestão de ficheiros/documentação.....	44
3.5.3. Bibliografias e economato	49
3.5.3.1. Bibliografias.....	49
3.5.3.2. Economato	55
3.5.4. Gestão de equipas	58
3.5.5. Processos internos	60
CAPITULO 4.....	66
4.1. Análise de resultados	66
4.2. Conclusões.....	67
Bibliografia	71
Anexos	74

Índice de figuras

Ilustração 1 - Plano estratégico do VMMC (adaptado de Swank C. K., 2003)	12
Ilustração 2 - Modelo de Alexander Osterwalder aplicado à RM consulting	30
Ilustração 3 - Imagem representativa do local de arrumação da bibliografia	50
Ilustração 4 - Captura de tela do menu inicial do software de gestão bibliográfica	51
Ilustração 5 - Captura de tela do software de gestão bibliográfica (1)	52
Ilustração 6 - Captura de tela do software de gestão bibliográfica (2)	52
Ilustração 7 - Captura de tela do software de gestão bibliográfica (3)	53
Ilustração 8 - Captura de tela do software de gestão bibliográfica (4)	53
Ilustração 9 - Logo do software de gestão de economato (GesEco)	55
Ilustração 10 - Captura de tela do menu inicial do software de gestão de economato (GESECO)	57
Ilustração 11 - Captura de tela do software de gestão de equipas (GEEQ)	59
Ilustração 12 - Etapas do VSM (Rother & Shook, 1998)	61
Ilustração 13 - VSM (estado actual) do processo interno: Pedir orçamento	62
Ilustração 14 - VSM (estado futuro) do processo interno: Pedir orçamento	64

Índice de tabelas

Tabela 1 - Poupanças e melhorias no VMMV (adaptado de Swank C. K., 2004)	13
Tabela 2 - Levantamento dos dados	33
Tabela 3 - Sinalização aplicada	39
Tabela 4 - Imagens da sinalização aplicada	40
Tabela 5 - Imagens dos postos de trabalho organizados	41
Tabela 6 - Rearranjo do layout do espaço de co-Work	43
Tabela 7 - Diagramas UML	47
Tabela 8 - Imagens iniciais da bibliografia	49
Tabela 9 - Imagens resultantes da codificação bibliográfica	54
Tabela 10 - Melhorias obtidas através da aplicação do VSM	65
Tabela 11 - Ferramentas aplicadas na RM consulting	69

CAPÍTULO 1

1.1. Introdução

Quando se ouve a palavra *Lean*, esta remete-nos automaticamente para a indústria, mais propriamente para a indústria automóvel. Foi efectivamente, numa empresa do ramo automóvel onde tudo se principiou e que, rapidamente, se alargou às restantes indústrias dos diferentes sectores.

Contudo, no sector dos serviços sempre se descuroou a possibilidade da aplicação desta filosofia. No entanto, seja esta de maior ou menor dimensão em termos de número de colaboradores, toda e qualquer empresa alberga, invariavelmente na sua estrutura, uma componente de serviços. Assim sendo, essa divisão da empresa não deve ser posta de parte, ou tratada de forma diferente, é necessário pensar sempre na optimização desses processos e na melhoria contínua dos mesmos.

O presente trabalho é o produto de um projecto realizado na empresa RM consulting em Aveiro, onde o tema abordado centrou-se na filosofia *Lean* e na sua aplicabilidade a esta empresa de serviços.

Ao principiar um trabalho acerca de um assunto que em Portugal é ainda inovador, e onde somente um pequeno número de entidades incorpora esta filosofia no seu trabalho do dia-a-dia, como não podia deixar de ser, surgiram algumas dúvidas, mais ainda quando a entidade onde esta filosofia foi aplicada representa uma empresa de serviços.

Com este trabalho pretende-se mostrar como a filosofia *Lean* é de simples aplicação, e ao mesmo tempo, uma ferramenta extremamente poderosa no processo de melhoria contínua e no alcançar de melhores resultados, seja pela optimização da utilização dos recursos internos seja pela redução de custos de produção. Pretende-se não só mostrar como esta aplicação é perfeitamente passível de ser implementada numa empresa de serviços, como também evidenciar os diversos ganhos e poupanças que se podem obter com a mesma.

Durante este trabalho vão sendo descritos os problemas encontrados nas empresas de serviços, bem como as soluções encontradas recorrendo à filosofia *Lean*. Paralelamente é feita uma comparação com a aplicação dessas mesmas ferramentas em ambiente industrial.

Esta comparação vai sendo feita ao longo de todo o documento, onde é passível de se verificar a dualidade da sua aplicação numa empresa de serviços ou industrial. Passando posteriormente pela apresentação dos problemas, onde comparativamente se pode observar a existência de semelhantes tipos de desperdícios. Desperdícios que podem mais uma vez ser comparados quer na sua natureza, quer na sua forma de resolução, aos encontrados num ambiente industrial. Obviamente que em última instância vemos como esta filosofia concede eficientes resultados, otimizando processos e recursos quer na indústria, quer nos serviços.

Com este trabalho é assim possível desmistificar que a filosofia *Lean* não se aplica apenas às empresas do ramo industrial.

1.2. Metodologia Utilizada

A primeira fase deste trabalho, foi a fase que consistiu na consolidação dos conceitos teóricos inerentes a uma dissertação, ponto onde foram abrangidos os fundamentos da filosofia *Lean*, bem como exemplos práticos da sua aplicação, quer em ambiente industrial quer em ambiente de serviços.

De seguida foi feito um levantamento dos problemas e situações com necessidades de mudança e melhoria, fase à qual se seguiu uma análise precisa baseada na filosofia *Lean* e nas suas melhores práticas.

Posteriormente ocorreu o desenvolvimento e aplicação das melhorias encontradas no passo anterior.

Por último dá-se, com este trabalho, a apresentação e análise dos resultados obtidos, nunca descurando o objectivo máximo da melhoria contínua, o qual implica um acompanhamento e um constante aperfeiçoamento dos recursos e processos da empresa.

1.3. Estrutura do Relatório

O presente trabalho encontra-se dividido em quatro capítulos distintos. O primeiro destes é de cariz introdutório à temática, apresentando também as metodologias utilizadas na realização do mesmo

No segundo capítulo é feito o levantamento do estado da arte da filosofia *Lean*, englobando diferentes metodologias e ferramentas de aplicabilidade diversa, focando naturalmente, a sua aplicabilidade no sector dos serviços.

No decorrer do quarto capítulo é descrita a empresa (RM consulting) e o caso de estudo a realizar (problemas encontrados, situações a melhorar, etc.). É também aqui feita, a descrição das causas e consequências desse mesmo problema, bem como o levantamento de todos os dados e informações necessárias à sua compreensão e resolução. Para finalizar o capítulo são apresentadas as propostas para a resolução dos problemas, bem como os resultados obtidos após as implementações.

Por fim, no quarto e último capítulo é feita uma análise dos resultados obtidos, tendo o conta as medidas utilizadas e as melhorias conseguidas, e é também neste capítulo que são apresentadas as conclusões finais do trabalho

CAPÍTULO 2

2.1. Estado da arte

O surgimento de novas filosofias, ferramentas e ideias, dá-se devido á observação em determinadas condições de falhas e/ou lacunas nas vigentes.

Este foi o caso do Lean Production, que surgiu no Japão, em meados do século XX, devastado pela segunda grande guerra, e com necessidade urgente de crescer e superar as dificuldades em que se encontrava, onde a então dominante filosofia de produção em massa não tinha lugar.

O *Lean Production* surgiu assim na Toyota Motor Company, desenvolvido entre 1948 e 1975 por Eiji Toyoda (sobrinho do fundador Sakichi Toyoda), Taiichi Ohno (engenheiro de produção da Toyota Motor Company), e Shigeo Shingo (engenheiro industrial na Toyota Motor Company), esta filosofia ficou inicialmente conhecida como *Toyota Production System (TPS)*.

Só mais tarde, no Outono de 1988, é que o termo *Lean Production (Lean Management)* foi cunhado pelo autor John Krafcik na publicação do seu artigo “Triumph of the *Lean Production System*”.

O trabalho deste autor levou outros ao interesse pelo *Toyota Production System*, dando origem a um dos pilares centrais dessa matéria, “The Machine that changed the world” (Womack, Jones, & Ross, 1992), inserido num dos maiores estudos de sempre, desenvolvido pelo International Motor Vehicle Program (IMVP) em cooperação com o Massachusetts Institute of Technology (MIT), acerca da indústria automóvel.

Esta filosofia surge assim numa altura em que a Toyota atravessava diversas dificuldades, e via os seus concorrentes a distanciarem-se cada vez mais na “corrida” das vendas. O *Toyota Production System*, fez mais do que resolver os problemas pelos quais a empresa passava. Transformou essa empresa Japonesa, no actual maior construtor automóvel a nível mundial, facto que, só por si, demonstra o enorme potencial desta metodologia.

Face ao notável sucesso do *TPS (Toyota Production System)* rapidamente outras companhias, tanto do ramo automóvel, como de outros ramos industriais, adaptaram os ensinamentos e as políticas provenientes do sistema de produção Toyota, e aplicaram-

nos internamente. De tal facto surgiram sistemas como o *BPS* (*Bosch Productions System*) ou o *PPS* (*Porsche Production System*), sistemas baseados na filosofia *Lean*, e na aplicação das suas ferramentas.

Mas não foram apenas estas empresas que enveredaram pelos caminhos do *Lean*, para assim aumentar o seu valor acrescentado e reduzir os seus desperdícios. Seja no seu país de origem, seja nas suas sucursais, os considerados grandes grupos industriais (sejam eles do ramo automóvel ou não), trabalham segundo a filosofia *Lean*, obviamente que, aplicada e adaptada à sua realidade e necessidades.

Em relação à realidade industrial portuguesa, esta ainda está um pouco distante das médias europeias, por exemplo, comparativamente com Itália, Portugal apresenta sensivelmente menos de metade de empresas com aplicação de princípios *Lean*. Esta diferença, não só com Itália, mas também com o resto da Europa, EUA, e Ásia, é devida ao facto de a indústria automóvel ser pouco representativa no panorama nacional. A indústria portuguesa, centra-se mais nas áreas da produção de moldes, embalagens plásticas ou produção de mobiliário, sectores onde a implementação dos princípios *Lean* não é uma tradição. Se adicionarmos a estes factos, o desconhecimento da filosofia por parte das empresas, e a sua aversão à mudança, temos uma indústria, maioritariamente caracterizada pela ineficiência, mas com um grande potencial de optimização. (Silva, Salviano, Tantardini, & Staudacher, 2010)

Se passarmos então para o sector dos serviços, não só em Portugal, mas na generalidade das localizações, a implementação das filosofias e/ou ferramentas *Lean* no sector dos serviços, apresenta números ainda mais baixos. Devido ao facto da filosofia *Lean*, (proveniente do *Toyota Production System*), ser originária de uma empresa do ramo industrial, tal, criou como que um estereótipo em torno da sua implementação (de que apenas se aplica à indústria).

Se o número de implementações *Lean* na indústria portuguesa é baixo, então relativamente ao sector dos serviços este valor é ainda menor, inclusive, até mesmo aquelas empresa que aplicam esta metodologia nas suas naves industriais, muitas das vezes não estendem o processo aos seus departamentos de serviços (administrativos, mão-de-obra indirecta).

O que os seus fundadores, bem como os autores na matéria defendem, é que esta filosofia é algo transversal e passível de se aplicar a qualquer organização, seja qual for a sua área de negócio, dimensão ou sector de actuação. As ferramentas *Lean*, podem

perfeitamente ser transpostas para a realidade dos serviços. Os 5S's, a gestão visual, o VSM, etc., quando devidamente implementados, optimizam processos e reduzem desperdícios, aumentando o valor acrescentado e o foco na melhoria continua.

2.2. Lean nos serviços

Em finais dos anos 60, inícios da década de 70, diversos autores iniciaram estudos e publicações relativamente à extensão da filosofia *Lean* para o segmento dos serviços.

Em 1969, Wickham Skinner reconheceu que o sector industrial liderava face ao sector dos serviços em termos da descoberta de formas e mecanismos para melhoria da produtividade da organização, faltavam aos serviços técnicas como: estratégias de baixo custo, qualidade do produto/serviço, flexibilidade de operações, operadores e processos; técnicas que foram forjadas no sector industrial e que lá permaneciam.

No entanto, a mudança de pensamento, para a "A industrialização do sector dos serviços" não aconteceu, segundo os autores, até à década de 1970 com dois artigos pioneiros de Levitt T. (1972, 1976).

Levitt (1972, 1976) foi o primeiro a reconhecer o potencial da adopção da filosofia *Lean* para o sector de serviços, que mostrou estarem mais ou menos esquecidos na década de setenta, época em que a economia era dominada pela indústria (Bowen & Youngdahl, 1998). Nos seus dois artigos, Levitt indicava que o sector dos serviços na altura, era atrasado e ineficiente quando comparado com o sector industrial.

Este atraso e ineficiência derivava da forma como o sector dos serviços era dominado por um modelo burocrático de operações consolidadas ao longo dos anos, e que operava num ambiente onde os desejos ou vontades dos clientes não eram importantes.

Portanto, recorrer a métodos do tipo "linha de montagem" de produção em massa com base numa visão tecnocrática poderia representar naquele momento uma solução capaz de trazer alguma mudança e melhoria ao sector de serviços (Levitt, 1972).

Este autor clássico mostrou que, se o mesmo cuidado que era tido no sector industrial fosse aplicado ao sector dos serviços, para aspectos como planeamento, controlo, melhoria da qualidade, e relação com clientes, etc., seguramente o sector dos serviços

poderia, nessa época, chegar a um nível mais elevado no que toca à satisfação dos seus clientes.

Usando o exemplo da MacDonald's, empresa que tinha aplicado esta abordagem de padronização tecnocrática ao serviço que oferecia aos clientes, (Levitt, 1972) concluiu que os métodos de produção em massa ou métodos em "linha de montagem" aplicados ao sector dos serviços poderiam permitir a este sector assegurar uma melhoria na eficiência das suas operações, reduzindo custos e satisfazendo os clientes de maneiras mais específicas.

Quando o modelo de industrialização das empresas de serviços foi primeiramente descrito por Levitt (1972, 1976) e exemplificado pela Macdonald's, este começou a perder terreno em meados dos anos 1980 e início dos anos noventa (Schlesinger & Heskett , 1991). Algumas das suas publicações na área dos serviços começaram com a transição para uma nova lógica que foi ironicamente reforçada tanto pelo sector dos serviços como pelo sector industrial.

Esta lógica era conhecida como "Qualidade do serviço", sustentada pela Gestão da Qualidade Total (GQT), movimento que se concentrou nos serviços, não só em termos de métodos de produção, mas também com uma orientação para o cliente, procurando as melhores práticas para satisfazer as suas necessidades e exigências.

A mudança pode ter começado com (Chase & Garvin, 1989) que descreveram no seu artigo "Fábrica de serviços", as forças que tinham impulsionado as empresas industriais a resgatar as empresas de serviços, com o objectivo de ganharem vantagem nos seus serviços. Essas forças eram as mesmas que deram origem, no mesmo sector, a termos como: qualidade, atenção ao cliente e equipas interfuncionais.

No entanto, só no final da década de 1990, que um quadro teórico começou a ser desenvolvido na literatura para a aplicação da filosofia *Lean* nas empresas de serviços.

Alguns autores chamaram de "re-industrialização do serviço" que pode ser explicado de acordo com a literatura analisada, pelo aparecimento de uma nova abordagem de gestão desenvolvida no Japão nas década de 60 e 70, conhecido como o Sistema de Produção Toyota (*TPS*) (Ohno, 1978).

A teoria proposta por Bowen e Youngdahl (1998), sugeriu que a filosofia *Lean* está presente numa organização quando nesta se reconhecem certos princípios. Esses princípios são:

- (1) Flexibilidade e capacidade de resposta;
- (2) Foco nos clientes individuais;
- (3) Integração da cadeia de valor e desagregação;
- (4) *Empowerment* de colaboradores e equipas;
- (5) Gestão do conhecimento;
- (6) Organização em rede.

Contudo, Shavarini, & Hoseini (2006), propuseram a sua própria versão de um modelo de *Lean* para o sector dos serviços, apontando para a necessidade de implementar quatro fases dinâmicas:

- (1) *Aprender*: Pensamento *Lean* acerca do serviço;
- (2) *Espectativa*: Superar a expectativa, evitando o serviço médio;
- (3) *Análise*: *Benchmarking* das operações em modelos de serviço a seguir;
- (4) *Navegar*: usando as experiências de praticantes e consultores.

Por último, e de acordo com Emiliani (2004, p. 489) e Dahlgaard e Dahlgaard-Park (2006, pp 267-268), a maioria das actividades em ambas as organizações, serviços e indústria, são sem valor acrescentando. Segundo um estudo dos autores acerca da maior companhia de serviços Dinamarquesa, 74% do valor total dos salários pagos pela empresa era aplicado em “desperdícios” dos mais diferentes tipos.

Como podemos observar, não existe um claro entendimento entre os diferentes autores no que toca à definição de uma base conceptual para o *Lean* nos serviços. Apesar dos esforços de alguns autores na produção de casos de estudo empíricos (Bowen & Youngdahl, 1998) para iniciar o desenvolvimento desse quadro, os restantes artigos continuam a adoptar uma abordagem profissional com pouco suporte empírico.

Outro ponto-chave a ter em conta nestas observações é o facto de que, os vários autores abordam o tema dos serviços, escrevendo apenas sobre gestão de serviços, incluindo, por vezes, possíveis transferências de técnicas da produção *Lean* para as organizações de serviços

No entanto, o principal problema parece residir no facto de que as organizações não conseguem distinguir o "momento exacto" para colocar em prática as várias técnicas que melhoram o desempenho das operações dos serviços.

Esta confusão é ainda pior quando certos princípios e ferramentas pertencentes às diversas abordagens (TQM, *Lean* Production, Reengenharia de Processos de Negócio, etc.) são intercalados entre eles. Portanto, é difícil definir claramente do que estamos a falar quando usamos o termo *Lean* no contexto dos serviços.

Outro aspecto fundamental, e em que todos os autores entram em concordância, é o facto de que em todas as organizações de serviços, os elementos mais importantes são as próprias pessoas que gerem e entregam o serviço em questão. Este ponto em particular necessita de apoio teórico, é preciso que haja um *background* teórico detalhado e específico do Serviço *Lean* em que aspectos como "o desenvolvimento das habilidades e capacidades dos colaboradores", 'o espírito do serviço', a 'qualidade do serviço (serviço ao cliente)' e até 'o momento da verdade' sejam partes integrantes do processo do serviço.

Como visto anteriormente, é então difícil definir uma base teórica para a filosofia *Lean* a aplicar nos serviços. Para se perceber melhor o que constitui então esta metodologia, a melhor visão será através do estudo dos relatos das diferentes aplicações práticas da mesma. Até aos dias de hoje, a filosofia *Lean* já foi aplicada com sucesso, nos mais diversos sectores de actividade de várias empresas de serviços.

Assim sendo, e após essa análise – de casos de estudo sobre aplicações de sucesso do *Lean* nas empresas prestadoras de serviços – é possível distribuir essas aplicações por cinco grandes áreas de actuação:

- Serviços de Saúde;
- Educação;
- Bancos e instituições financeiras;
- Companhias aéreas;
- Hotéis e restaurantes.

2.2.1. Serviços de Saúde

Importa referir que este é o segmento com mais provas dadas, é aquele com mais artigos publicados acerca do tema, bem como o que apresenta mais casos de sucesso na implementação da filosofia *Lean*.

Womack e Jones (1996) indicaram que era possível aplicar a filosofia *Lean* a sistemas de saúde. Dando importância a aspectos como, colocar os pacientes no centro do processo do serviço (foco no cliente), incluir os tempos de espera para o atendimento médico, bem como outras variáveis, tais como conforto e qualidade dos serviços prestados. Estes podem ser considerados como os primeiros passos dados para a aplicação da filosofia *Lean* no sector da saúde.

Assim, diversos autores indicaram, que o pensamento *Lean* poderia então ser aplicado ao sector da saúde, a fim de eliminar o número de erros e enganos, reduzindo atrasos e tempos de espera, agilizando procedimentos inadequados e simplificando processos burocráticos (Collins & Muthusamy, 2007).

Do mesmo modo, algumas das razões porque estas melhorias têm vindo a ser aplicadas são: tendência geral dentro dos serviços de saúde, a nível global, para melhorar os seus processos internos burocráticos e obsoletos, pressões externas, manifestadas na procura crescente dos serviços de saúde, baixa efectividade e eficiência dos serviços públicos, aumentos dos custos nos cuidados de saúde, falta de profissionais em certas áreas técnicas e especializações, entre outros (Spear, 2005).

Seguindo este tema, diversos artigos profissionais, bem como, estudos empíricos nos EUA (hospitais como, Virginia Madson em Seattle e Theadacare em Wisconsin), Canadá, Austrália, Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido, Hospital de Bolton, por exemplo, descreveram histórias de sucesso de casos que delineiam a viabilidade e aplicabilidade da filosofia *Lean*. Estes relatos, apresentam resultados que tiveram impactos positivos sobre a produtividade, redução de custos, redução de tempos de espera dos pacientes, melhorias no tratamento de emergências, melhorias na gestão e armazenamento de material médico, e na economia de tempo em serviços como o tratamento do cancro (Jones & Mitchell, 2006 ; Lipley, 2008).

A filosofia *Lean* foi assim considerada como um elemento que fazia parte de um plano de gestão global para mudar a mentalidade e o trabalho diário realizado por diversos serviços de saúde. No final, ponto de concordância de todos os autores, o grande desafio

para a filosofia *Lean* no sector da saúde é fazer com que todos os agentes – técnicos, médicos, enfermeiros, auxiliares e administradores – estejam cientes do potencial benefício que existe se os princípios e métodos *Lean* forem aplicados no seu contexto (Aherne, 2007).

Por todas estas razões, e muitas outras, pode dizer-se que os princípios do *Lean* podem ser, e de facto são, aplicados no sector da saúde (Health Care).

“Mesmo que eles não façam carros, todo o trabalho é um processo, e portanto, é possível melhorá-lo”

(Fillingham, 2007, p. 240)

Caso de sucesso – Virginia Mason Medical Center

O Virginia Mason Medical Center (VMMC) é um sistema de cuidados integrados de saúde que inclui 336 camas de hospital, nove localidades, 400 médicos e 5.000 funcionários. Em 2000, após um período de stresse económico e um mal-estar geral na cultura organizacional, o Conselho de Administração emitiu um mandato global para a mudança. Sob uma nova direcção, o Virginia Mason desenvolveu um novo plano estratégico que pedia, entre outras coisas, um foco mais nítido nos serviços e uma maior responsabilização.

O plano estratégico do Virginia Mason foi mais do que apenas palavras. Foi traçado de forma gráfica, triangular, dividido em secções como a pirâmide alimentar, com o principal cliente – o paciente – no topo, apoiado igualmente por quatro pilares: **peçoas** (recrutamento e retenção dos melhores funcionários), **qualidade** (um foco na obtenção dos melhores resultados), **serviço** (para "clientes" internos e externos) e **inovação** (apoiada pela cultura).

O objectivo do Virginia Mason era a concepção do sistema e dos seus processos em torno das necessidades dos pacientes, em vez de em torno das necessidades dos fornecedores e funcionários.

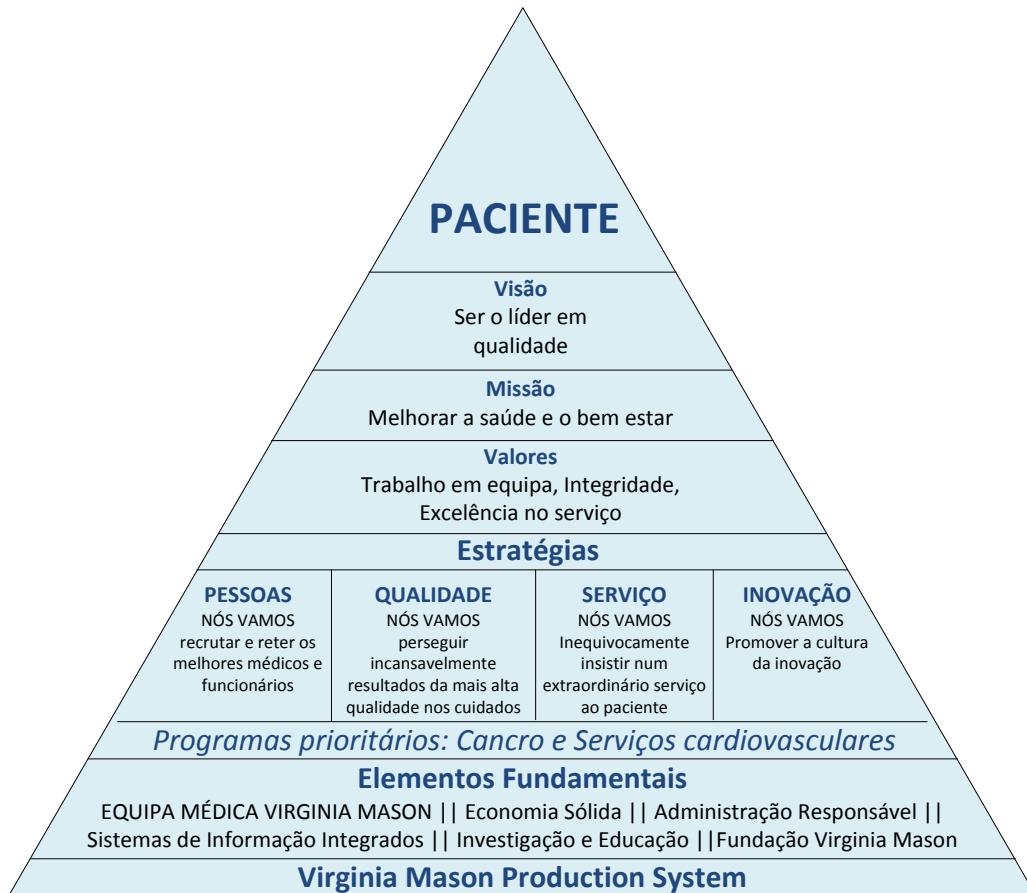


Ilustração 1 - Plano estratégico do VMMC (adaptado de Swank C. K., 2003)

A visão da organização é ser o líder de qualidade nos cuidados de saúde. O método que a direcção escolheu para exercer essa visão é o Sistema de Produção Virginia Mason (VMPS), inspirado no Sistema de Produção Toyota. O VMPS constitui a base para o plano estratégico da organização.

A criação deste plano estratégico, com foco claro e inequívoco sobre o paciente, foi o primeiro passo na mudança da cultura no Virginia Mason.

VMPS tem seis principais áreas de foco:

1. "O Paciente Primeiro", como o condutor de todos os processos;
2. A criação de um ambiente no qual as pessoas se sintam seguras e livres para se comprometerem com a melhoria – Incluindo a adopção de uma "Política de Não-demissão";
3. Implementação de um sistema de alerta em caso de 'defeitos' em toda a empresa, chamado de "O Sistema de Alerta de Segurança do Paciente";
4. Incentivo à inovação e "*trystoRMing*" (além de *brainstoRMing*, o *trystoRMing* envolve tentativas rápidas de novas ideias ou modelos de novas ideias);

5. Criar uma organização próspera economicamente, principalmente pela eliminação do desperdício;
6. Liderança responsável.

O centro médico Virginia Mason, tem vindo a utilizar princípios da filosofia *Lean* desde 2002. Ao trabalhar para eliminar o desperdício, o VMMC criou mais capacidade em programas e práticas existentes, de modo que as expansões planeadas foram descartadas, poupando significativas despesas de capital: 1 milhão de dólares para uma câmara hiperbárica adicional que deixou de ser necessária; 1 a 3 milhões para salas de endoscopia que deixaram de necessitar de realocar; e aproximadamente 6 milhões de dólares em novas salas de cirurgia, que passaram a não ser mais necessárias.

Utilizando os princípios *Lean*, colaboradores, fornecedores e pacientes têm melhorado ou redesenhado continuamente os processos, para assim eliminar os diferentes desperdícios. Com recurso a menos profissionais e menos retrabalho, os resultados mostram uma melhoria na qualidade dos serviços, bem como uma poupança significativa nos custos. Algumas dessas poupanças são apresentadas na tabela seguinte.

Tabela 1 - Poupanças e melhorias no VMMV (adaptado de Swank C. K., 2004)

Categoria	Resultados de 2004		
	(depois de 2 anos de "Lean")	Métrica	Mudança face a 2002
Inventário	\$1.350.000	Dólares	Descida de 53%
Produtividade	158	FTEs	36% Recolocações noutras posições
Área Utilizada	22.324	m ²	Descida de 41%
Lead Time	23.082	Horas	Descida de 65%
Distancias colaboradores	Percorreram 81.623	Metros	Descida de 44%
Distância Produtos	Percorreram 82.985	Metros	Descida de 72%
Tempos de SETUP	7.744	Horas	Descida de 28%

Estes e outros ganhos foram conseguidos através da aplicação dos principais conceitos da filosofia *Lean*.

Liderança:

Implementar a filosofia *Lean* requer uma grande gestão da mudança em toda a organização, que pode ser traumática e difícil. Um forte compromisso e uma forte liderança inspiradora por parte da direcção são essenciais para o sucesso deste desafio. O CEO deve ser uma voz activa e visível na aplicação do *Lean*, deve criar um ambiente onde é permitido falhar, definir metas de crescimento, e incentivar as "apostas de risco (leaps of faith)." Uma equipa de gestão intermédia, alinhada com a visão e compreensão da implementação *Lean* é um fundamento essencial para "ser-se *Lean*".

Cultura:

A cultura *Lean* é o pano de fundo no qual as suas ferramentas e técnicas são implementadas. A cultura de uma organização é o conjunto de valores e crenças que levam as pessoas a comportarem-se de uma determinada maneira. Quando as pessoas se comportam da maneira desejada e obtêm os resultados que esperam, tal, reforça os seus valores e crenças. Este ciclo de auto-reforço cria uma cultura.

Para ajudar os colaboradores a aceitarem e abraçarem a implementação *Lean*, os líderes devem definir uma visão clara para a sua empresa, através da qual os colaboradores se possam guiar para fazer as escolhas certas. Os líderes também devem avaliar a estrutura organizacional e trabalhar para a achatar, eliminando camadas hierárquicas, e organizando os seus colaboradores em equipas operacionais baseadas em produtos ou serviços.

Processo:

Um processo é um conjunto de acções ou etapas, onde cada uma das quais deve ser realizada correctamente e na sequência correta no momento adequado, para assim criar valor para um cliente ou paciente. Nos Serviços de Saúde, o processo **primário** é servir o cliente externo (os pacientes e as suas famílias). O processo **interno** é servir os clientes internos ou funcionários de apoio ao processo primário.

Um processo perfeito cria precisamente o valor correto para o cliente. Num processo perfeito, cada passo é **valioso** (cria valor para o cliente), **capaz** (produz um bom resultado de cada vez), **disponível** (produz o output desejado, e não apenas a qualidade desejada, sempre), **adequado** (não causa atrasos), **flexível**, e **ligado por um fluxo contínuo**. A falha em qualquer uma destas dimensões produz algum tipo de desperdício.

Um processo perfeito não só cria valor, mas também é gratificante para as pessoas que o realizam, para os gestores que o gerem, e para os clientes que o experimentam.

Os VMPS é um sistema integrado de processos e abordagens unidas, que devem ser pensadas de forma integrada. Um componente importante do sistema é o mapeamento de fluxo de valor. Quase todas as áreas no centro médico têm um mapa de fluxo de valor de alto nível, bem como um fluxograma detalhado do processo.

Eventos Kaizen, ou Workshops de melhorias rápidas de processo no Virginia Mason, são realizados semanalmente, reunindo e unindo os colaboradores para utilizarem as ferramentas *Lean* para o alcance de resultados imediatos na eliminação de desperdícios.

Outras ferramentas do VMPS incluem: 5-S e o 3-P. O 5-S é um método para organizar as áreas de trabalho para maximizar o fluxo e regular de forma eficiente as actividades, reduzindo o desperdício de tempo e esforço. O 3-P (produção, preparação e processo), centra-se na concepção de novos processos ou locais de trabalho.

2.2.2. Educação

Assim como no sector da saúde, a educação sofreu diversas pressões nos últimos anos, especialmente quando tantas mudanças aconteceram nos programas educacionais: programas on-line, ensino à distância, formação de executivos, Workshops, entre outros. Deste modo, a melhoria constante nos programas educacionais tornou-se um ponto crítico para as intuições de ensino em todo o mundo (AACSB, 2002). Esta pressão sobre as organizações educacionais para melhorar continuamente a sua qualidade de serviço é um desafio crescente e incansável.

Das publicações na área sobre as aplicações e processos de melhoria, dos cinco principais princípios defendidos e baseados na TQM (compromisso da administração [liderança], foco no cliente e nos funcionários, foco em factos, melhoria contínua [Kaizen] e participação de todos), pelo menos, três deles têm notoriamente uma forte ligação com a filosofia *Lean* (Kaizen, foco no cliente e nos funcionários e foco em factos).

Kells (1995) indica nas suas conclusões e recomendações, que o papel dos líderes formais e informais é fundamental, se a gestão pela qualidade total (TQM) for implementada como parte da agenda de uma instituição educacional. O autor também salienta que a melhoria dos processos relacionados com a qualidade é vital para garantir bons níveis de serviço, e não causar dano na gestão de uma universidade (Kells, 1995, p. 466).

Continuando nesta ordem de ideias, Van Der Wiele (1995) apresentou um caso de estudo na Holanda, em Albeda College, onde um projecto para melhorar a comunicação entre os departamentos de ensino ajudou a melhorar a gestão dos serviços em geral.

Spanbauer (1995) considera como o elemento-chave, fundamental para assegurar a redução de desperdício (muda) na filosofia *Lean*, o serviço ao cliente, concluindo que este é fundamental estar ao melhor nível, para se obter uma prestação de serviços educacionais ao menor custo possível.

Numa das suas publicações, Dahlgaard e Ostergaard (2000) mostram, pela primeira vez uma relação entre os cinco princípios do *Lean* production e os sete tipos de desperdício (Muda) no contexto das organizações do sector do ensino superior. No seu trabalho é analisado cada princípio em detalhe, de acordo com os principais clientes no ensino superior - os estudantes, empregadores e a sociedade.

Num trabalho semelhante, mais tarde, Comm e Mathaisel (2005) realizaram um estudo quantitativo sobre o desenvolvimento e a aplicação de um questionário referente ao *Lean thinking* e *Lean* nos serviços, em 18 universidades públicas e privadas nos EUA. Os autores concluem que qualquer tipo de universidade ou faculdade pode ser um bom candidato para aplicar as práticas e princípios *Lean*.

No entanto, esta aplicação foi centrada mais sobre as operações administrativas do que sobre as académicas (ensino ou pesquisa), (Comm & Mathaisel, 2005). Ponto comum às diferentes publicações é que, as aplicações *Lean* nessas instituições levaram, inevitavelmente, à redução de desperdícios e melhorias significativas em termos de qualidade dos serviços.

2.2.3. Bancos e instituições financeiras

A literatura encontrada neste sector, tem alguns artigos de modelos empresariais, de como os bancos e instituições financeiras têm tentado aplicar princípios *Lean* nos seus escritórios ou filiais. A referência mais significativa é fornecida por Swank (2003) vice-presidente de uma empresa dos EUA de serviços financeiros, com o artigo: "*Lean Service Machine*", publicado na Harvard Business Review.

A autora apresenta na sua publicação, um caso sobre uma empresa dedicada a serviços de seguros financeiros nos EUA chamada 'Jefferson Pilot Finance', onde, devido a vários problemas relacionados ao seu processo de recolha e pedidos de apólices de seguro, a empresa perdia clientes e dinheiro.

A decisão dos gestores, de acordo com (Swank, 2003, p. 124) foi apostar na filosofia *Lean* para assim arranjar uma ajuda para mitigar o problema. O resultado foi inesperado, com o redesenho dos processos, conseguiu-se uma redução de 26% dos custos de mão-de-obra, e 40% nos custos resultantes de erros e correcções posteriores de re-trabalho de apólices de seguro.

Por outro lado, é sabido que o principal problema dos bancos e seguradoras não se prende com os seus processos internos, mas sim com a natureza da sua área de negócio. Contudo, se a organização estiver a trabalhar com os seus processos optimizados, diminuído e eliminando desperdícios e tiver um óptimo nível de serviço ao cliente, os erros e enganos serão mínimos, e por certo, as suas estratégias terão uma maior taxa de sucesso.

Caso de sucesso – Jefferson Pilot Financial

Para se perceber melhor a filosofia *Lean* aplicada a este segmento de negócio, apresenta-se de seguida o caso de sucesso da “Jefferson Pilot Financial”, uma companhia de serviços norte americana, descrita na publicação “The *Lean* Service Machine” da autora Karen Swank, publicada na Harvard Business Review.

Jefferson Pilot Financial era a típica, assim como muitas outras, empresa de serviços Norte Americana no final da década de 1990. Depois de ter feito quatro aquisições, e mais do que ter triplicado o seu tamanho, a empresa continuou à procura de novas formas para crescer, num meio de negócios altamente competitivo.

Contudo, o aumento crescente das expectativas dos clientes levou a uma proliferação de novos produtos de seguros, bem como a um aumento na complexidade do produto e dos custos do mesmo. Prontamente, os gestores de topo de “Jefferson Pilot Financial” (JPF) reconheceram que a empresa precisava de se diferenciar aos olhos dos seus clientes.

Como fonte de inspiração, os gestores da JPF decidiram olhar para os seus homólogos industriais que 30 anos antes enfrentaram desafios semelhantes na disputa com os seus competidores nipónicos.

A JPF acreditava que as suas operações podiam beneficiar com a abordagem da filosofia *Lean*, como um automóvel na linha de montagem, uma apólice de seguro passa por uma série de processos (subscrição inicial, avaliação de risco, emissão da apólice, etc). Onde em cada um desses passos, é acrescentado valor (ou não) – assim como na colocação de uma porta, ou uma camada de tinta num carro.

No final de 2000, seguindo o conselho de uma empresa de consultoria, a JPF nomeou um grupo de cinco pessoas para uma “equipa *Lean*”, com o objectivo de reestruturar as operações dos novos negócios de acordo com os princípios da filosofia *Lean*. Esta equipa foi apoiada por três peritos em *Lean* Production da empresa de consultoria. Assim, a equipa combinou o conhecimento profundo dos processos da JPF com a compreensão plena dos princípios da filosofia *Lean*.

A iniciativa produziu resultados impressionantes. A empresa reduziu para metade o tempo médio de recebimento de um pedido de um Premier Partner para emissão de uma apólice, reduziu os custos de mão-de-obra em 26%, e reduziu a taxa de problemas devido a erros processuais em 40%. Estes resultados contribuíram para um aumento

notável de 60% em novos prémios anuais, do núcleo de negócios individual de seguros de vida em apenas dois anos. Resultados semelhantes foram registados em outros departamentos, à medida que a empresa expandiu as práticas *Lean* ao resto da organização. Nas páginas seguintes, vamos aproveitar a experiência JPF para explicar o que é um sistema de produção enxuta parece eficaz em um contexto de serviço e como as empresas podem ir sobre a construção de um

De seguida, explica-se efectivamente, quais os métodos e ferramentas pertencentes ao *Lean Production*, e que a JPF transpôs para a sua empresa de serviços, servindo de linhas orientadores para outros enveredarem por caminhos de sucesso semelhantes.

Construir uma ‘célula’ modelo

A filosofia *Lean* é construída em torno do conceito de processo em fluxo contínuo – distinguindo-se dos sistemas de produção tradicionais, em que grandes lotes são processados em cada etapa e são repassados somente depois que um lote inteiro seja processado. No modelo celular aplicado na JPF, a equipa foi capaz de criar um fluxo em pequenos lotes, que gradualmente minimizou o trabalho em processamento acumulado. Para redesenhar o fluxo da célula de trabalho, os membros da equipa aplicaram as sete práticas do “Design do *Lean Production*”. A JPF fez mudanças em todas as sete dimensões simultaneamente, e cada melhoria em cada dimensão foi reforçada por melhorias nas outras.

Colocar processos consecutivos perto uns dos outros

É um princípio do *Lean Production*, que todas as etapas do processo – fluxo de valor – devem estar localizadas perto umas das outras. No antigo sistema da JPF, os grupos de trabalho estavam distribuídos por função. Os funcionários que recebiam as aplicações e os funcionários que as classificavam, trabalhavam em andares diferentes. Poderia levar mais de um dia para um conjunto de arquivos ser transferido de um grupo para o outro, através do correio departamental. Depois de a equipa *Lean* ter colocado os receptores de aplicações ao lado dos classificadores, os arquivos eram transferidos entre os grupos, numa questão de minutos. Ocorreu um outro benefício, os funcionários desenvolveram uma outra consciência, mais cientes de que eram parte de um todo integrado, cujo propósito era satisfazer os conselheiros e segurados. A velha atitude – “Tudo porque eu

sou responsável é 'isto', por isso não faço mais que 'isto', e quanto mais d'isto' fizer melhor." – começou a desaparecer

Normalização de procedimentos

JPF tinha dado aos seus colaboradores liberdade considerável na gestão do seu trabalho. Mas ao fazer isso, a empresa tornava difícil para outros trabalhadores, preencherem o lugar, a quando de ausências ou transferências. Por exemplo, a maioria dos funcionários escolheu os seus próprios sistemas para armazenamento de arquivos, alguns fizeram-no por ordem dos 'segurados', outros pelo número da apólice, outros por data de recebimento, etc.. Quando os funcionários estavam ausentes, os substitutos tinham sérias dificuldades em descobrir onde os arquivos tinham sido armazenados, o que levava inevitavelmente a atrasos no processo.

A equipa *Lean* apontou para que os arquivos fossem armazenados em ordem alfabética e na mesma gaveta em cada posto de trabalho. Do mesmo modo, o espaço de trabalho físico para a entrada de dados foi padronizado de modo a que, a quando da passagem de um supervisor, este poderia facilmente determinar os níveis de pedidos pendentes e pedidos concluídos.

Mudanças deste tipo não só tornaram muito mais fácil para outros colaboradores ajudarem quando a carga de trabalho for mais elevada, ou quando colaboradores estejam ausentes, como também melhorou o desempenho dos colaboradores.

Eliminar re-trabalho

Quando acontece re-trabalho, retornos de trabalho para uma etapa anterior do processo, para posterior processamento, tipicamente, são gerados atrasos. Na JPF, a equipa *Lean* notou que, no sistema existente, todas as secções de cada apólice eram enviadas de volta para o colaborador que recebeu o pedido inicial, para que assim este pudesse reunir fisicamente todos os documentos da apólice e enviá-los ao corrector. Era muito provável que os colaboradores passassem tempo extra a agrupar as apólices, deixando as equipas a jusante inactivas e atrasando o fluxo de processamento das apólices. Assim sendo, a JPF decidiu dividir, a equipa que recebe as aplicações, ao meio, a atribuindo a alguns dos funcionários a tarefa de agrupar as apólices, enquanto os restantes continuam a receber as aplicações. A mudança não necessitou nenhum espaço, equipamentos ou pessoas, adicionais, mas eliminou a confusão por parte dos funcionários sobre o que

deviam fazer e quando o fazer, bem como, reduziu substancialmente os atrasos e desperdícios.

Definir um Tempo Comum – (Takt Time)

Takt time, por muitos considerado o coração das operações *Lean*, é derivado da palavra alemã para métrica musical, e refere-se a definir o ritmo de trabalho de acordo com a procura do cliente. A equipa *Lean* sabia que para satisfazer a procura do cliente, as novas unidades de negócio necessitavam de processar dez aplicações por hora; o takt time era, portanto, uma aplicação a cada seis minutos. A equipa *Lean*, de seguida, estabeleceu um tempo de referência para cada elemento, determinando a rapidez com que uma pessoa inexperiente poderia fazê-lo, posteriormente os funcionários foram desafiados a fazer melhorias e a criar tempos base mais curtos. Como os trabalhadores encontraram maneiras de reduzir tarefas desnecessárias, a equipa *Lean* foi capaz de determinar o número mínimo de funcionários necessários para a conclusão de todas as etapas.

Equilibrar Cargas

Os Sistemas de produção *Lean* são projectados para equilibrar o trabalho uniformemente entre os vários colaboradores. Embora os colaboradores apreciem a conveniência desta prática, o maior valor desta prática é que elimina atrasos desnecessários. A JPF atribuía sempre as aplicações recebidas da mesma forma, primeiro por canal de distribuição e, em seguida, por ordem alfabética por cada etapa. Um pedido de um cliente chamado Burns seria alocado à equipa de A-C, mesmo que outra equipa estivesse disponível. No modelo celular adoptado pela JPF, o método alfabético foi substituído pela atribuição sequencial, de modo que cada grupo recebesse o mesmo número de aplicações. Tal, possibilitou o fluxo suave de trabalho de um empregado com a capacidade totalmente utilizada para o próximo passo, sem atrasos desnecessários.

Segregar a Complexidade

Quem já ficou à espera na fila de um banco, enquanto o único “caixa” atendia um cliente com uma morosa transacção entende este princípio. A chave para o sucesso na segregação da complexidade das tarefas, passa por agrupar tarefas de níveis semelhantes de dificuldade em grupos separados, com metas próprias de desempenho.

Neste caso em particular, uma eventual divisão passou por, separar a célula de trabalho em dois grupos, um destinado aos processos que necessitavam de declarações médicas, e outro complementar a este, onde as aplicações não necessitavam desse comprovativo médico. Uma vez a separação feita, o tempo de resposta para os casos que não necessitavam de um atestado médico caiu em mais de 80%.

Demonstração de resultados de desempenho.

Seguindo uma das melhores práticas do *Lean Production*, a JPF exibiu as taxas de produtividade por hora, de célula de trabalho, juntamente com as expectativas da empresa. Os números foram publicados em grandes quadros brancos (fazendo a comparação com o meio industrial, estamos a falar dos famosos quadros ANDON) para que todos os funcionários pudessem ver quando e onde – e portanto, porquê – a performance estava a decrescer. Alguns colaboradores temiam que os resultados afixados fossem usados para atribuir culpas e punir o baixo desempenho. Mas com o passar do tempo, e como não podia deixar de ser, estas áreas tornaram-se pontos de reunião para celebrar os sucessos e incentivar a equipa a definir novos e mais ambiciosos objectivos de performance. Os colaboradores entenderam que eles seriam avaliados e recompensados segundo os resultados dos seus objectivos, bem como, poderiam assim, ser eles próprios a supervisionar o seu trabalho, ao invés das observações subjectivas dos seus superiores.

Embora a filosofia *Lean* seja geralmente vista como um conceito industrial, muitas de suas ferramentas foram desenvolvidas nas/para as indústrias de serviços. Veja-se o conceito de supermercado, no seu contexto da produção *Lean*, um supermercado é uma área de armazenamento onde os gestores de linha podem "comprar" os seus materiais e componentes necessários. Conceito antigo pertencente à indústria dos serviços de retalho: onde os clientes recolhem os produtos das prateleiras, que posteriormente são reabastecidas para clientes futuros.

2.2.4. Companhias aéreas

No que toca às companhias aéreas, o artigo mais significativo e interessante foi apresentado por Reinhardt (2007) sobre como a “Delta Airlines” aplicou os conceitos de *Kaizen-Lean* para redesenhar o processo de manuseamento das bagagens no aeroporto de Hartsfield-Jackson em Atlanta, EUA. Um caso semelhante com um foco similar é o artigo de Hutchins (2006) que descreve como a “United Service”, a divisão de manutenção das aeronaves da “United Airlines”, recuperou da quase falência por iniciar um processo de serviço *Lean* nas suas oficinas de reparação e manutenção.

De acordo com Hutchins (2006, p. 17) esse esforço para melhorar as operações ajudou a melhorar a capacidade operacional da empresa, bem como a melhoria dos tempos de resposta para os clientes no seu Centro de Manutenção em San Francisco. Tal foi a melhoria, que este foi capaz de captar novos clientes (mais de 150 clientes), incluindo clientes externos à United Airlines.

Por último, nesta área de negócio, existem ainda mais dois relatos semelhantes, e também eles de grande sucesso. O primeiro é do autor Newton (2007), que mostra como os colaboradores da “Japan Airlines” aplicaram os princípios da filosofia *Lean*, provenientes do modelo de produção Toyota, para assim melhorarem seus processos operacionais. De acordo com Newton, G. (2007) as poupanças conseguidas através da aplicação *Lean* rodam os 413 milhões de dólares (50 biliões de ienes).

O segundo artigo é de Greenwood, Bradford, e Green (2002, p. 39) e é acerca da empresa “Cessna Aircraft Company” cujo objectivo a quando da aplicação das práticas *Lean* foi, segundo os autores, reduzir os Lead times dos processos produtivos (em 15%), e aumentar a satisfação dos seus clientes nos produtos personalizados (2-3 aeronaves por ano). Não foi uma tarefa fácil, mas foi alcançada, segundo os autores, através da aplicação bem-sucedida da filosofia *Lean*. As três ferramentas, que mais foram utilizadas foram, o 5S, o TPM (Manutenção Produtiva Total) e as folhas de trabalho padrão (Standard Work Sheet / templates).

2.2.5. Hotéis e restaurantes

Desde que o trabalho pioneiro de Heskett (1987) apareceu na “*Harvard Business Review*”, intitulado ‘Lessons in the Service Sector’ (Lições do Sector dos Serviços) tem havido grande interesse no assunto de como as organizações do sector de serviços dedicados à hospitalidade e alimentação, tentam melhorar o seu trabalho e práticas de gestão, através da aplicação de diferentes abordagens da filosofia *Lean*.

Os artigos encontrados mostram que hotéis como o “Park Inn International Hotel” nos EUA, durante os seus esforços para se expandir, trabalhou com certos princípios *Lean* (Johnson & Martin, 1993); outros artigos semelhantes, como um de Berger, Ferguson, e Woods (1989) relata a pesquisa sobre como oito hotéis nos EUA tentaram melhorar a sua competitividade através da aplicação de certos métodos do sector privado.

Mais recentemente, três casos descritos por Suárez-Barraza (2008) indicam como os princípios Kaizen-*Lean*, ajudaram os hotéis e restaurantes a reduzir tanto os seus custos operacionais, como o seu tempo de resposta ao cliente, bem como a aumentar a qualidade dos serviços prestados aos clientes.

2.3. Aplicações da filosofia *Lean* nos serviços

Existe portanto, uma vasta gama de artigos na literatura que foram revistos sobre a aplicação de princípios *Lean* em organizações de serviços nos últimos anos, sobretudo nos sectores da Saúde e Educação.

Considerando que o número destes artigos continua a aumentar, é necessário criar uma metodologia mais rigorosa, para adicionar e transformar as actuais abordagens destes vários artigos, que não são mais que casos de estudo, numa base empírica mais robusta.

Para isso, é também vital estudar as organizações de serviços onde a filosofia *Lean* virá a ser aplicada, bem como analisar as dimensões do seu conteúdo (o que é o serviço de *Lean*? Como a organização o interpreta e como o compreende), qual o contexto (Quais são as condições e o meio ambiente? Quais são as características do mercado interno, bem como o ambiente externo em que a empresa opera? Quais são os motivos para o início da implementação *Lean*?).

Por último, mas não menos importante, é essencial estudar a dinâmica que está presente quando o *Lean* é aplicado, compreender se a abordagem da gestão é feita de forma gradual, em fases, evoluindo ao longo do tempo. E se é, se essas etapas são influenciadas positivamente por uma série de facilitadores ou inibidores (Womack et al., 2005).

2.4. Clarificação da filosofia *Lean* na área dos serviços

De acordo com os resultados da análise da revisão da literatura, é de extrema importância clarificar o significado e a utilização das práticas *Lean* nos serviços, mas apesar dos esforços destes e muitos autores nesse sentido (Bowen e Youndahl, 1998), este recurso continua a ser um pouco ambíguo quando se trata de colocá-lo em prática.

É fundamental para as organizações de hoje encontrarem e guiarem-se, por uma série de princípios orientadores que derivem de uma visão integrada e holística da filosofia, ao invés de confiarem em aleatórias “receitas prontas” ou listas de verificação.

Para alcançar um impacto duradouro, é necessário um esforço constante para fazer melhorias no dia-a-dia das organizações de serviços, a fim de enfrentar as mudanças e as pressões decorrentes do ambiente de negócios externo. Esse esforço tem um maior

rendimento segundo uma abordagem *Lean*, que pode ser aplicada como uma série de princípios que direcciona os processos de melhoria e promove a aprendizagem contínua.

Importa também referir que, existem outras organizações prestadoras de serviços, noutras áreas, onde também se tem demonstrado que é possível aplicar os princípios *Lean* com sucesso.

Finalmente, vale a pena repetir que o esclarecimento do conceito *Lean* no contexto dos serviços, em pesquisas futuras não é apenas uma questão de mera abstracção semântica. Pelo contrário, é vital para as organizações compreenderem aquilo que estão a aplicar, a fim de evitarem erros, frustrações e desapontamentos a quando da hora de colocar em prática os princípios *Lean* (Womack et al., 2005).

Características comuns ou partilhadas pelo Lean no sector dos serviços

Em jeito de conclusão, apresenta-se de seguida uma tentativa de reunir um terreno comum e / ou características da filosofia *Lean* nos serviços, reveladas pela revisão da literatura.

Em termos gerais, e começando por algo que ainda não foi referido, importa também evidenciar que existem alguns problemas a quando da aplicação da metodologia *Lean* a cada um dos sectores anteriormente analisados. Entre outros, os principais problemas são:

- A.** Lacuna entre a teoria e a prática, o que indica uma clara necessidade de uma definição mais completa e aprofundada do que realmente significa a filosofia *Lean* no contexto dos serviços, de modo que, no momento da aplicação das suas metodologias, as confusões, frustrações e fracassos possam ser evitados, tornando-se assim a filosofia ainda mais eficaz e eficiente,
- B.** Diversas organizações, provenientes de diferentes sectores, aplicam alguns princípios da filosofia *Lean*, sob “a bandeira” de outros tipos de abordagens de gestão, tais como a qualidade do serviço “TQM”, e até mesmo termos ligados à gestão estratégica, etc..

A maioria dos artigos da literatura analisada, em praticamente todas as categorias, são casos de estudo, e casos práticos de como a filosofia *Lean* foi implementada com sucesso nestas organizações de serviços (Com excepção das áreas de saúde e educação, ambas têm estudos académicos). Além desta limitação teórica, muitos destes artigos apenas mostram uma face positiva e praticamente nenhum deles indica ou refere possíveis inibidores aos seus esforços para melhorar.

Deve também ser dito que em nenhum momento se está a indicar que os seguintes pontos, em comum, podem caracterizar plenamente a aplicação *Lean* no sector dos serviços, e obviamente, cada um dos pontos a seguir propostos, necessita, por razões óbvias, de uma maior exploração, pesquisa e testes, bem como de uma mais que necessária, adaptação ao ambiente da empresa. Assim sendo:

- O *Lean* aplicado aos serviços pode ser visto como uma derivação do *Lean Thinking*, e pode ser de grande utilidade para as organizações neste sector, se for utilizado como uma abordagem para a melhoria e inovação contínua dos processos de trabalho.
- A filosofia *Lean* visa reduzir o desperdício, bem como uma mudança de cultura, centrada nos clientes e na melhoria contínua em vez de centrada na correcção de falhas.
- Centros de formação na aplicação do *Lean* no sector dos serviços: Formação dos trabalhadores, desenvolvendo-lhes comportamentos e habilidades centradas no serviço ao cliente; bem como, mostrar aos clientes como as suas organizações, por sua vez, podem contribuir, colaborar e participar na criação conjunta de valor e garantia da qualidade do serviço.
- O *Lean* no sector dos serviços é uma abordagem estratégica, que tem como prioridade e referência, o facto de que o cliente, está no centro do serviço, quer internamente quer externamente.
- A filosofia *Lean* investe significativamente em comportamentos e métodos, bem como em mecanismos organizacionais de envolvimento e participação dos colaboradores, quer a nível individual, quer a nível de equipas. Este envolvimento é feito através da criação de sistemas de reconhecimento mútuo, de modo a

sensibilizar os colaboradores para apreender e aplicar a lição de que 90% do serviço é baseado na seguinte equação de valor:

$$\begin{aligned} & \textbf{A satisfação do cliente} \\ & = \\ & \textit{Benefício obtido pelo cliente} \\ & \textit{(satisfazendo as suas necessidades)} \\ & + \\ & \textit{o tratamento recebido} \\ & + \\ & \textit{a solução entregue} \end{aligned}$$

- Finalmente, *Lean* nos serviços pode trazer para a organização prestadora, um novo sentido de descoberta, experiência e ou redescoberta do prazer de serviço em si. A satisfação de fazer negócios neste sector (servindo as pessoas) inclui minimizar o desperdício e maximizar a criação de valor, fazendo isso, melhora-se a qualidade em todos os aspectos do serviço.

Estes são alguns dos pontos em comum encontrados nas diferentes publicações. Mais uma vez, não se pretende com isto criar uma “receita” ou uma *check list*, acerca da implementação *Lean* no sector dos serviços. O objectivo desta revisão bibliográfica, bem como em parte do trabalho, é por um lado demonstrar como é possível aplicar a filosofia *Lean* ao sector dos serviços, e por outro auxiliar e alertar para a necessidade de uma base teórica.

Contudo é sempre possível apontar pontos em comum, seja em termos de desperdícios, seja em termos de melhoria, ou até mesmo em termos de ferramentas específicas. Contudo importa mais uma vez referir que, a adaptação e o ajuste à própria organização destas metodologias e ferramentas, é tão ou mais importante que a implementação em si (Womack et al., 2005).

CAPÍTULO 3

3.1. Apresentação da empresa

A RM consulting é uma empresa de consultoria de engenharia sediada em Aveiro. É uma organização que se dedica, desde início de 2004, à prestação de serviços de apoio a empresas e particulares.

Surgiu com a designação RM soluções de engenharia e estava focada nas áreas da optimização [industrial], certificação energética [empresas e particulares] e "*Lean Thinking*". Apesar de ter sido a concepção de produto a génese da RM soluções de engenharia, hoje este serviço tem um peso menor, mas continua a ser parte integrante do trabalho da RM.

Em 2010, fruto de uma reestruturação dos órgãos sociais da empresa e do apelo dos clientes para novos serviços, a RM soluções de engenharia adquiriu a totalidade das quotas da Portugalgest e adoptou a designação RM consulting, aumentando a sua capacidade de resposta às solicitações do mercado. É, neste momento, um parceiro forte para qualquer ramo de actividade.

A RM consulting dispõe de profissionais com formação superior e experiência no sector e actua com base no rigor e na qualidade do serviço. Conforme a necessidade do cliente, a RM tem capacidade para aplicar metodologias existentes e/ou desenvolver processos ou produtos personalizados.







Ilustração 2 - Modelo de Alexander Osterwalder aplicado à RM consulting

3.2. Apresentação do problema – Caso de estudo

3.2.1. Descrição e causas do problema

O principal problema da RM consulting, (e comum a muitas outras empresas de serviços) é que esta encontrava-se extremamente concentradas na realização e satisfação plena das necessidades dos seus clientes; o que levou a que descuidasse um pouco os seus processos internos, em termos de organização e optimização. Não se quer com isto dizer que a organização funcionava mal ou tinha problemas de funcionamento, apenas que os seus processos e recursos, poderiam ser – e foram – optimizados, pois eram fontes de algum desperdício, sobe as mais diversas formas.

O caso prático da RM consulting, denotava algumas destas situações, mais propriamente:

-  Carência de organização de bibliografias e documentação;
-  Materiais e locais desorganizados e sem identificação;
-  Comunicação interna um pouco enredada;
-  Processos administrativos extremamente centralizados e complexos.

Estes pontos referidos em cima são todos eles, potenciais fontes de desperdício, ou seja, fortes alvos de melhoria e optimização. Foi com base no levantamento destas situações e dos problemas a elas associados que este trabalho foi realizado. Seguindo obviamente a filosofia *Lean*, trabalhou-se para eliminar as causas raiz desses mesmos problemas.

Procurou-se portanto, mais do que eliminar o desperdício e resolver os problemas no instante, criar uma filosofia e uma nova metodologia de trabalho baseada nas melhores práticas *Lean*, não só para resolver os problemas, mas também para criar um base sustentável para a indispensável melhoria contínua.

3.2.2. Consequências do problema

As consequências dos deslizes anteriormente vista são notórias, e podem levar a que essa imagem seja transmitida para o exterior da empresa, o que é de extrema importância evitar. Com os processos internos desorganizados e não estandardizados, as tarefas rotineiras e os processos internos tornam-se mais demorados e trabalhosos.

O principal problema no seio da RM centrava-se com a perda daquele que é o recurso mais precioso de todos, o tempo. As perdas de tempo no alcance de determinado

documento, objecto ou informação, eram várias, o que levavam a um possível atraso nos processos em que estes eram necessários. Por outro lado, e muitas vezes associado ao desperdício anterior, ocorria outro, a ocupação de um dos responsáveis de topo da RM, como recurso para encontrar ou arquivar determinada bibliografia ou documento, ou quando da necessidade de consultar/editar determinado documento.

Os desperdícios relacionados com o tempo são intuitivos e de fácil compreensão, “perda de tempo”. Porém, esta “perda de tempo” por vezes pode ter implicações mais severas, para além do atraso nos processos internos, pode influenciar atrasos na resposta a dar a determinado cliente ou fornecedor, etc.

A seguir ao desperdício do tempo, a centralização dos processos de gestão e manuseamento das bibliografias e documentação é o mais preocupante. O facto de se necessitar de recorrer ao responsável da gestão para alcançar determinado documento, não só implica a perda de tempo (para as duas partes), como a ocupação desnecessária de um recurso, bem como a interrupção do trabalho deste. Importa também lembrar que, a quando da ocorrência de o responsável não se encontrar nas instalações, a documentação ou bibliografia ficaria temporariamente inacessível.

Por último, mas não menos importante, o desperdício de stock, que pode ocorrer em várias frentes, seja causado pela não gestão do economato, onde pode ocorrer excesso de stock ou rotura do mesmo, seja pela repetição/duplicação de determinada bibliografia.

Assim sendo, é imperativo que estes desperdícios sejam minimizados (ou eliminados se possível) e os processos otimizados.

3.3. Levantamento dos dados







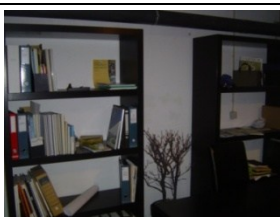


O levantamento de dados (registo de problemas / situações a melhorar) iniciou-se pelas instalações da RM consulting. Estas apresentavam diversas irregularidades, bem como possíveis pontos de melhoria, que visam a optimização e simplificação de espaços e processos. Juntamente com o levantamento dos problemas das instalações, efectuou-se também a avaliação da situação e levantamento das existências, relativamente às bibliografias e economato.

Diagnóstico:

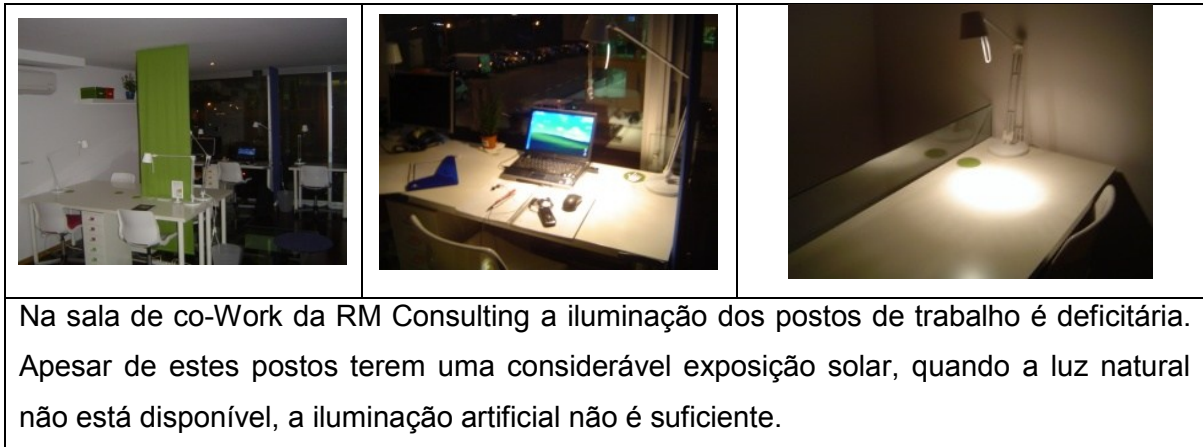
3.3.1. Instalações

De seguida são apresentados os pontos críticos e possíveis de melhoria, encontrados ao longo das instalações da RM consulting.

Tabela 2 - Levantamento dos dados

			
<p>Numa área próxima ao acesso do escritório da RM Consulting encontra-se uma área descaracterizada e desprotegida. O espaço era utilizado para arrumação, o problema residia no facto de, os materiais e componentes estarem colocados de forma aleatória e desorganizada.</p>			
			
<p>Localizadas na sala RM, as estantes – identificadas nas imagens em cima – assim como os seus conteúdos, encontravam-se descaracterizadas. Paralelamente importa acrescentar que, também não existia um inventário/levantamento do seu conteúdo.</p>			
	<p>O placar publicitário/informativo encontrava-se indevidamente localizado/acomodado, consequentemente, não se encontrava a cumprir as suas funções.</p>		
	<p>O cabide/bengaleiro no escritório da RM consulting encontrava-se indevidamente acomodado, situando-se este numa zona de movimentações.</p>		

	<p>A iluminação na sala RM consulting não é a mais adequada ao local, pois não satisfaz os requisitos necessários, tendo em conta a natureza do mesmo.</p>	
		<p>Os locais de trabalho – secretárias e gavetas – na sala RM consulting, encontravam-se desorganizados e desordenados.</p>
		<p>Na sala de co-Work da RM consulting, os locais de trabalho – secretárias e gavetas – encontravam-se desordenados e desorganizados.</p>
	<p>Na zona de acesso à sala RM Consulting não existia a sinalização adequada ao local (indicação de acesso [à entrada] e saída de emergência)</p>	
		<p>No acesso ao escritório da RM Consulting, apesar de se encontrar uma placa identificativa, não se encontra indicado a exacta localização das instalações, ou a direcção a seguir para as alcançar.</p>
		
<p>Na sala de reuniões e formação RM consulting, a iluminação não é a mais adequada para os efeitos do espaço (reuniões e formação). Se para os efeitos de sala de reuniões a iluminação existente preenche apenas os requisitos mínimos, para o caso de um cenário de formação esta não é suficiente.</p>		
	<p>No exterior das instalações da RM Consulting (<i>Fusion co-Work</i>), não se encontra qualquer tipo de informação, publicidade ou indicação, relativamente à empresa.</p>	



3.3.2. Gestão de documentos/ficheiros

Todos os ficheiros e documentos, quer digitais quer em suporte de papel, encontram-se desorganizados e distribuídos por diferentes locais das instalações da RM consulting. O processo de procura ou adição/edição de um determinado ficheiro/documento é uma tarefa algo morosa, e garantidamente implica o trabalho de uma terceira pessoa, responsável pelos mesmos documentos/ficheiros.

O que acontece é que quando um cliente, fornecedor, ou até mesmo um outro colaborador RM, solicita um determinado documento, este, tem que se dirigir ao responsável da gestão, e este último realiza uma pesquisa, baseada na sua 'memória pessoal', para encontrar o referido ficheiro/documento. Como se pode verificar este processo encontra-se obsoleto e compreende uma quantidade enorme de desperdício.

O principal desperdício é o de tempo, quer do cliente/fornecedor/colaborador, quer do responsável da gestão, sobrecarregado pela procura desse mesmo documento/ficheiro. Outro desperdício é a ocupação deste responsável da gestão da RM consulting, com uma tarefa que em nada acrescenta valor ao serviço. Pretende-se então eliminar estes desperdícios e otimizar assim o processo.

3.3.3. Gestão de economato

O economato da RM consulting encontra-se distribuído desorganizadamente por diferentes locais das instalações, não existindo um inventário do mesmo. No que toca à gestão de economato esta não é feita de uma maneira rigorosa, metódica e suportada

por qualquer tipo de Sistema de informação (seja ele electrónico ou não). Tal situação demonstra, em termos de eficiência, a existência de vários desperdícios nos processos envolventes.

O principal desperdício dá-se com a inexistência de um levantamento do economato existente, o que pode levar a um dos desperdícios mais comuns, o stock excessivo, ou seja, capital empatado. Por outro lado, poderá também dar-se um eventual caso de ruptura de stock, situação que pode comprometer os processos da RM consulting.

Menor mas não menos importante, o desperdício do tempo, quer seja na procura do economato nas diversas localizações das instalações da RM consulting, quer seja a questionar o responsável pela gestão acerca da localização de determinado componente do economato, desperdiçando-se assim tempo e recursos.

3.3.4. Gestão de equipas

Mais uma vez, este assunto é um exemplo comum nas muitas PME's nacionais e em muitas outras empresas, onde os objectivos e metas das equipas e colaboradores, não estão convenientemente definidos. Por outro lado, por vezes, os objectivos dos colaboradores encontram-se desalinhados dos da missão da empresa.

Com isto não se pretende dizer que os colaboradores não fazem o seu trabalho, apenas que se os objectivos destes estiverem bem definidos e sincronizados com a missão da empresa, os fluxos de trabalho e de informação, bem como o alcance dos mesmos, poderá ser feito de forma mais fluida e consciente.

3.3.5. Processos internos

Não que os processos da RM sejam ineficientes, apenas são é um forte ponto de melhoria optimização e redução/eliminação de desperdícios. Mais especificamente para este caso prático, foi escolhido o processo "Pedir orçamento", que é bastante demorado e implica diversos contactos entre a RM e o cliente, e se necessário fornecedores. Além disso, este processo contém várias etapas que podem ser rapidamente eliminadas ou simplificadas, bem como o seu tempo de execução fortemente reduzido, com a aplicação de ferramentas *Lean* (VSM). O VSM foi aplicado, não só a este processo, mas sim a

todos os processos da RM consulting, com vista à sua melhoria e optimização, por motivos de simplificação e apresentação clara de dados, apenas este foi escolhido para figurar no trabalho.

3.4. Implementação da proposta

Nesta etapa do trabalho, são apresentadas as soluções propostas (e que foram implementadas), visando a melhoria e optimização dos processos, espaços e equipamentos da RM consulting.

O desenvolvimento desta proposta (ferramentas, procedimentos e metodologias a aplicar) foi elaborado e aplicado ao longo dos oito meses de duração do estágio curricular realizado na RM consulting.

De seguida descrevem-se as implementações efectuadas por área de intervenção

3.4.1. Instalações

No que diz respeito às instalações da RM consulting, (nomeadamente a localização e a arrumação das mesmas) estas foram optimizadas através da implementação de ferramentas da filosofia *Lean*, mais propriamente recorrendo à Gestão Visual e ao 5S. Os postos de trabalho foram organizados e optimizados, melhorando não só as condições como também o fluxo de trabalho. Também as melhorias relativas ao economato e bibliografias (apresentadas de seguida) tiveram impacto nas instalações. Este impacto é representado pela organização dos espaços e equipamentos em que estes se encontravam.

3.4.2. Gestão de ficheiros/documentação

Este segmento foi optimizado através do desenho/desenvolvimento de um sistema de informação, recorrendo à linguagem UML. Este sistema permitirá uma gestão muito mais rápida e fácil dos ficheiros e documentação em causa. Com este sistema pretende-se obter uma centralização da informação, para que a sua partilha e gestão possa ser feita de forma mais fácil e eficiente. Assim, o acesso não necessita de ser efectuado a partir das instalações da RM, podendo qualquer colaborador aceder ao sistema a partir da internet, facilitando-se assim o trabalho e o acesso à mesma. Por outro lado, mediante a

necessidade e a respectiva permissão, também os clientes e/ou fornecedores, poderão aceder a uma pequena parte deste sistema (para eles propositadamente criada e disponibilizada) visando a troca rápida, simples e eficiente de informação e/ ou documentação, entre a RM e as demais partes.

3.4.3. Gestão de economato

Estes dois pontos foram otimizados, fazendo uma fácil e intuitiva gestão, apoiada em ferramentas informáticas. As bibliografias foram organizadas e catalogadas com o apoio da ferramenta Microsoft ACCESS e o economato, recorrendo ao software de uma das áreas de negócio da RM consulting (RM softec), o GesEco. Para ambos os itens, foi criada e aplicada uma codificação específica e característica dos mesmos, com o objectivo de facilitar, e ao mesmo tempo, otimizar a organização e gestão dos mesmos.

3.4.4. Gestão de Equipas

Visando a melhoria de comunicação e acompanhamento de objectivos, foi utilizado, mais uma vez, um *software* proveniente de uma das áreas de negócio da RM consulting (RM softec), o GeeQ. *Software* de gestão de equipas e colaboradores, que se baseia nos princípios do BSC (balanced scorecard). Com esta aplicação pretende-se uma melhor comunicação e compreensão interna dos objectivos individuais, das equipas e da organização em geral. Pretende-se portanto, que os colaboradores ganhem uma nova e clara consciência face aos seus objectivos, e à importância e encadeamento do seu trabalho no seio da RM.

3.4.5. Processos Internos

O processo da RM consulting 'Pedir orçamento' foi melhorado graças à utilização de uma influente ferramenta da filosofia *Lean*, o VSM. Com a aplicação desta ferramenta, o processo não só ficou mais simples, como também o fluxo de trabalho, ficou notoriamente mais fluido. Mas o ganho mais visível prendeu-se com a redução do tempo de execução do mesmo, reduzindo-se aproximadamente para metade face ao tempo total anterior. Não só este processo foi otimizado, o VSM foi aplicado a todos os processos da RM consulting.

3.5. Apresentação dos resultados

Nesta secção do trabalho, são apresentados os resultados obtidos após a aplicação das propostas de melhoria apresentadas anteriormente. Esta apresentação encontra-se dividida segundo a natureza das diferentes implementações: iniciando-se a apresentação pelas instalações da RM consulting (sinalização, postos de trabalho e iluminação), passando de seguida para a gestão de ficheiros e documentação, seguindo-se a gestão de bibliografias e economato, a gestão de equipas, e por último, os processos internos.







3.5.1. Instalações da RM

Nesta primeira parte, da apresentação das instalações, mostra-se a sinalização aplicada, bem como o resultado obtido através de fotografias do local da respectiva implementação.

3.5.1.1. Sinalização / Localização

Sinalização aplicada:

Tabela 3 - Sinalização aplicada

Resultado:

Tabela 4 - Imagens da sinalização aplicada



As instalações da RM consulting encontravam-se completamente descaracterizadas, quer em termos publicitários, quer em termos de identificação dos acessos e postos de trabalho. Seguindo uma perspectiva da gestão visual, garantido o cumprimento das questões de segurança e seguindo a estratégia de marketing da empresa, a sinalização foi criada – a nível interno, recorrendo aos recursos disponíveis, otimizando assim o seu processo – e aplicada nos respectivos locais (acesso e exposição).

Com esta simples e rápida implementação as instalações da RM consulting encontram-se agora com um aspecto mais acolhedor e apelativo para a recepção aos seus clientes, como também de uma mais fácil utilização para os mesmos.

Esta implementação permitiu, não só divulgar a empresa em si, como otimizar os processos e também sensibilizar os colaboradores para um comportamento mais consciente e responsável.

3.5.1.2. Postos de trabalho

Nesta segunda parte da apresentação de resultados obtidos nas instalações, apresentam-se, mais uma vez através de fotografias, o resultado final dos postos de trabalho após as aplicações *Lean* anteriormente propostas.

Tabela 5 - Imagens dos postos de trabalho organizados



Os postos de trabalho da RM consulting, em ambas as suas localizações (Sala RM consulting e Sala coWork), foram organizados segundo a ferramenta *Lean* 5S. Para iniciar o processo, seleccionou-se de entre o todo, o material necessário e aquele que era dispensável ou obsoleto, eliminando-se este último. De seguida, definiu-se um lugar para cada “coisa” e colocou-se cada “coisa” no seu lugar. No que diz respeito a esta etapa, conseguiu-se um simples e eficaz meio de arrumação, recorrendo à reciclagem das embalagens do papel de impressão, acomodando de forma fácil e intuitiva, todo o material dentro das respectivas gavetas.

De seguida procedeu-se à limpeza dos postos de trabalho, removendo objectos desnecessário ao trabalho do dia-a-dia.

No quarto passo do processo de organização, definiram-se regras de arrumação dos respectivos materiais nas diferentes localizações. No que toca às gavetas, estas

passaram a estar identificadas (sinalização autocolante), e a arrumação passou a ser feita segundo uma ordem internamente definida.

Por último, a melhoria contínua, isto é, sensibilizaram-se os colaboradores para a manutenção destas condições de trabalho, bem como para a aplicação de futuras melhorias nas mesmas. Esta sensibilização foi feita de acordo com os próprios objectivos da ferramenta: eliminar desperdícios. Desperdícios de tempo e recursos foram eliminados após a aplicação desta ferramenta, otimizando assim os processos internos da empresa.

3.5.1.3. Iluminação

Sala RM

Para que a iluminação na sala RM seja a mais adequada a solução passa pela instalação/aplicação de duas novas luminárias – com possibilidade de serem accionadas individualmente – fixas no tecto da sala, constituídas por duas lâmpadas com características específicas, visando o comprimento dos requisitos de conforto e de operabilidade desejada para o espaço. Os cálculos necessários para a determinação das características das lâmpadas encontram-se no Anexo 1.

- Características das lâmpadas:
 - ✓ Tecnologia LED (menor consumo, maior nº de horas de utilização)
 - ✓ Consumo: 10W (650-800lm)
 - ✓ Base: G13 (equivalente às fluorescentes tubulares T8)

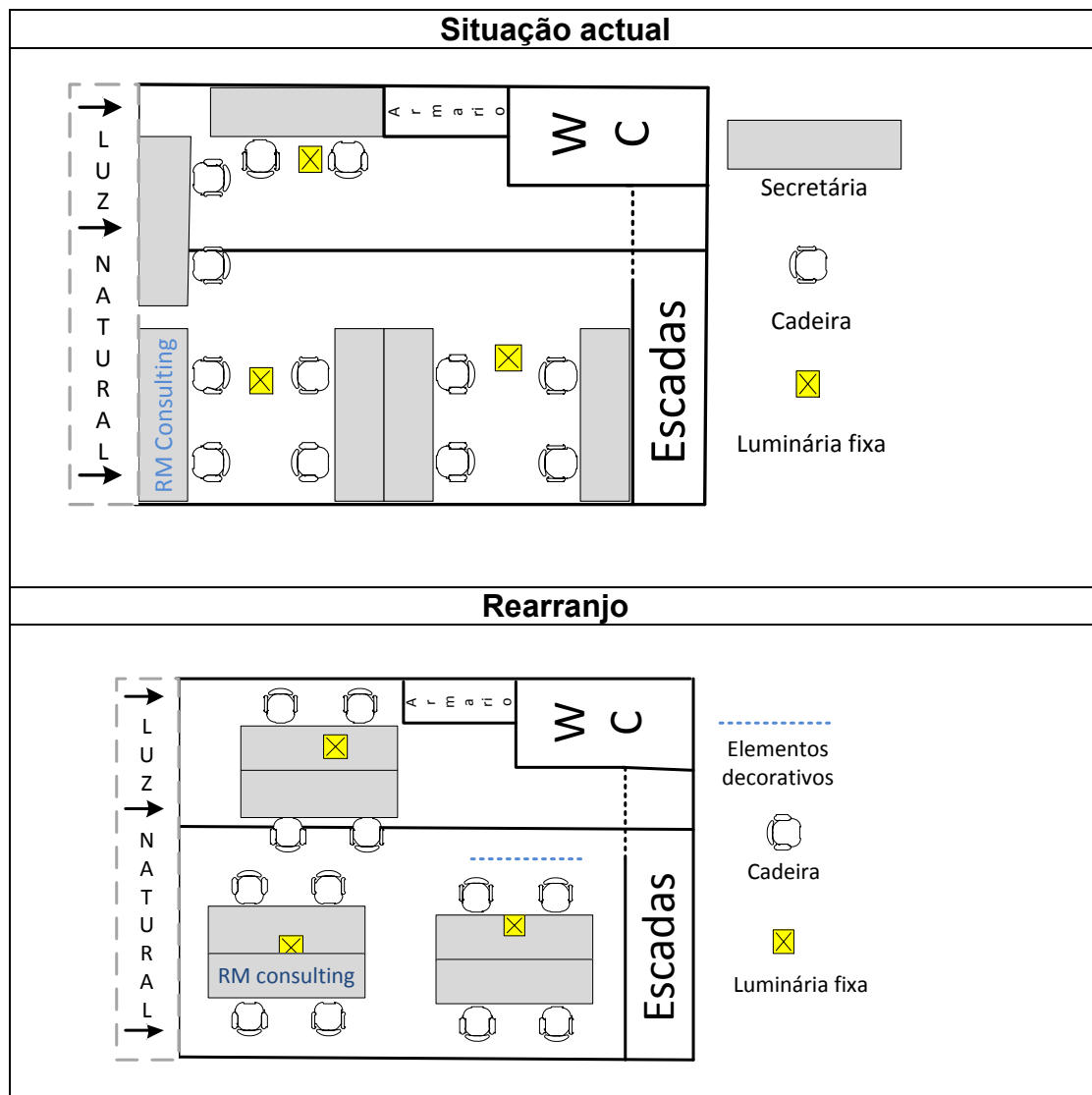
Sala co-Work

A solução para o problema da iluminação desadequada na sala co-Work, passa pela instalação/aplicação conjunta de duas propostas. A substituição da lâmpada existente na luminária da secretária de trabalho, combinada com o rearranjo do *layout* da sala.

- Características da lâmpada:
 - ✓ Tecnologia LED (menor consumo, maior nº de horas de utilização)
 - ✓ Consumo: 4W (320lm)

- Características do rearranjo:

Tabela 6 - Rearranjo do layout do espaço de co-Work



Nesta proposta de *layout*, não só os postos de trabalho da RM Consulting estão otimizados em termo de iluminação, como os demais postos também se encontram otimizados. Esta melhoria não só visa otimizar o aproveitamento da luz artificial fixa, como também da luz natural recebida e distribuída assim, equitativamente por todos os postos de trabalho. Os ganhos obtidos com este rearranjo, prendem-se com aumento das condições de conforto e trabalho, pois isso será conseguido com a melhor distribuição da luz natural, e por outro lado o aproveitamento da luz artificial do tecto é otimizado, evitando desta maneira o recurso à aquisição de novas lâmpadas.

3.5.2. Gestão de ficheiros/documentação

Nomeadamente ao nível da gestão da informação, a RM necessita então de aumentar a sua eficiência interna, reduzindo desperdícios e otimizando processos. A informação existente quer em formato digital, quer em formato físico (livros, artigos, revistas, etc.) encontra-se desorganizada e não identificada.

Como já foi referido anteriormente, para a criação/descrição, e futura implementação, deste sistema de informação foi utilizada a linguagem UML. O UML é uma linguagem de fácil utilização, ao mesmo tempo que é uma poderosa ferramenta de comunicação com os futuros programadores/executores do sistema de informação.

Importa referir que, para que a implementação deste sistema fosse feita na melhor das condições, para que assim o resultado pudesse ser o melhor, foi necessário algum trabalho precedente. Nomeadamente, a organização e categorização de toda a informação electrónica, num só suporte digital (computador central).

Apresentação da proposta

A criação de um sistema de informação vai possibilitar uma gestão eficiente de todos os dados e informação relativa à RM consulting, bem como facilitar o acesso à mesma por parte de qualquer colaborador, e até mesmo cliente ou parceiro.

Este sistema de informação irá ter uma interface interna destinada a todos os colaboradores da RM consulting, bem como a possibilidade de interacção e contacto através do *website* da RM, com clientes e fornecedores.

Os objectivos/metasp a alcançar com a implementação deste sistema são vários:

Administrativas:

- Gestão eficiente de bibliografias;
- Gestão eficiente da informação interna à empresa;
- Histórico completo e detalho do manuseamento de informação;
- Interligação com SI já existentes (GesEco, GeeQ, ACCESS).

Este sistema de informação, vai interagir com vários elementos externos, quer activos quer passivos.

Nível-1 (2): Estes intervenientes no sistema, têm o nível mais elevado no que toca a permissões:

- Adição/Eliminação/Edição/visualização de todos os ficheiros e toda a informação disponível no sistema;
- Definição de perfis de acesso para os demais utilizadores;
- Permissão temporária de Adição/Eliminação/Edição/visualização de um determinado ficheiro;
- Actualização/Gestão da ACCESS;
- Permissão de acesso/interligação aos SI já existentes (GesEco, GeeQ, ACCESS).

Nível-2 (2):

- Criação/Edição/visualização parcial de ficheiros e informação disponível no sistema;
- Consulta/utilização dos SI Já existentes (GesEco, GeeQ, ACCESS).

Nível-3 (2):

- Visualização parcial de ficheiros e informação disponível no sistema;
- Consulta/utilização dos SI Já existentes (ACCESS).

Clientes / Parceiros (x): Os clientes/Parceiros, quando assim permitido, terão acesso a uma pequena parte do sistema (pasta), onde poderão Adicionar/Editar/Consultar informação. Através deste sistema, a troca de informação entre as partes (RM consulting – Clientes/Parceiros) será feita de uma mais rápida simples e fácil.

Um sistema de informação possui sempre um conjunto de requisitos, ou seja, um conjunto de funcionalidades implementadas para a navegação do utilizador no mesmo. De acordo com as necessidades do utilizador, é atribuído um grau de importância a estes requisitos, obtendo-se a seguinte divisão:

Requisitos Funcionais

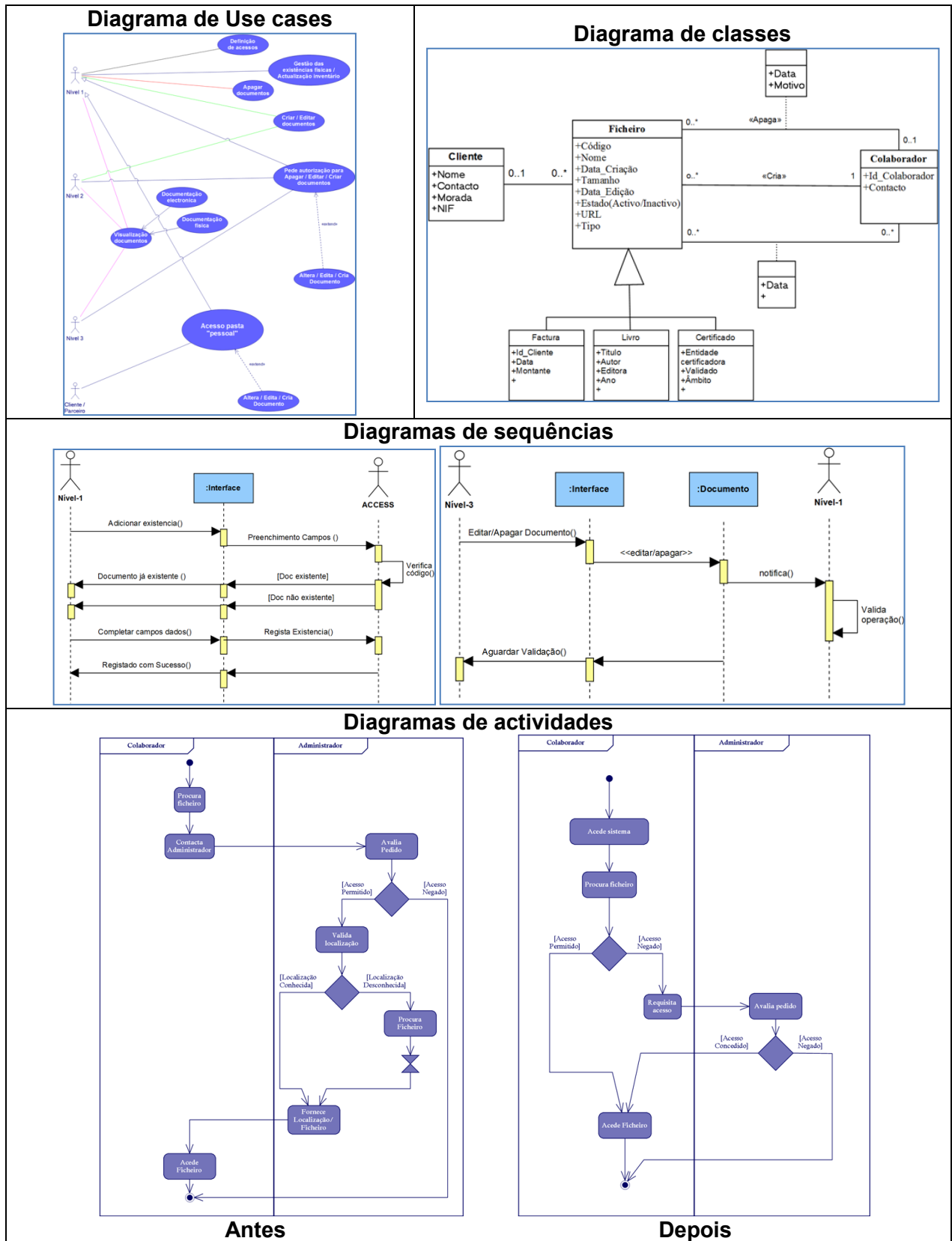
- ✓ Permitir o acesso aos utilizadores especificados anteriormente;
- ✓ Permitir o login na página Web da RM consulting a Colaboradores /Clientes / Parceiros;
- ✓ Permitir troca de informação interna (entre todos os colaboradores da RM Consulting);
- ✓ Permitir a troca de informação externa (entre a RM consulting e os seus clientes e parceiros);
- ✓ Permitir a gestão informação;
- ✓ Permitir a definição de diferentes perfis de utilização (níveis de acesso) do SI para diferentes colaboradores;
- ✓ Permitir a consulta do historial de acessos (para os colaboradores, parceiros e clientes);
- ✓ Publicitar/partilhar informação através do Web Site da RM consulting;
- ✓ Permitir a integração de SI já existentes (GesEco, GeeQ, ACCESS).

Requisitos não funcionais

- ✓ Tempo de resposta curto na pesquisa realizada no SI, assim como na adição e subtração de informação no mesmo;
- ✓ Segurança do sistema;
- ✓ Confidencialidade dos dados;
- ✓ Elevado desempenho;
- ✓ Aspecto gráfico do sistema atractivo.

Diagramas

Tabela 7 - Diagramas UML



Estes e outros diagramas encontram-se, se necessário, no Anexo 2.

Com a implementação deste sistema de informação, as vantagens são várias, mas a mais notória, prende-se com os ganhos em termos de tempo, quer na procura, quer na arquivagem de qualquer tipo de documento ou informação. Mais uma vez, com o sistema de informação, outras das importantes poupanças/melhorias prende-se com o facto de não ser mais necessário recorrer a uma terceira pessoa para identificar determinado documento ou informação.

Outra das vantagens prende-se com a segurança da informação, com a criação de níveis de acesso, está salvaguardado o acesso a informação/documentos mais sensíveis, por parte dos utilizadores com níveis de acesso mais baixos.

Por outro lado, não só a RM consulting e os seus colaboradores directos beneficiam deste sistema de informação, como também os seus fornecedores e parceiros. O sistema de informação terá uma área reservada para estes, onde se poderá efectuar toda e qualquer troca de informação e documentação, bem como agendamento de reuniões ou outros compromissos.

3.5.3. Bibliografias e economato

3.5.3.1. Bibliografias

Como se pode ver nas imagens seguintes, a bibliografia existente nas instalações da RM encontrava-se desorganizada e dispersa por diversos espaços distintos. Esta situação continha um variado número de desperdícios, começando pelo tempo que determinado colaborador perderia na procura de determinada bibliografia, até ao facto de necessitar de recorrer ao auxílio (ocupando o tempo e disponibilidade) de outro colaborador.

Pondo isto, foi imperativo fazer algo para mudar a situação, visando, eliminar desperdícios, flexibilizando processos e aumentar o valor.

Tabela 8 - Imagens iniciais da bibliografia



A resolução desta situação passou pelo levantamento de toda a bibliografia, tanto em formato físico como digital. Após o levantamento, procedeu-se à criação de um código identificador da mesma, bem como à criação de uma base de dados (recorrendo à ferramenta Microsoft ACCESS) para armazenar e pesquisar/consultar as diversas bibliografias.

De seguida explica-se a construção do código de identificação das bibliografias.

O código utilizado foi criado tendo em conta diversos factores, entre eles, os locais onde as bibliografias estão armazenadas (Sala RM, Sala co-Work), os locais específicos de arrumação (estante A, estante B, etc.), as áreas científicas em que se enquadram as bibliografias (Energia, *Lean*, Manutenção, etc.), e por último, o tipo de bibliografia (Física ou digital).

Assim sendo, o código utilizado é constituído por quatro conjuntos de números e um de letras separados por pontos.

Exemplo: xx.xx.xx.xxx.xx

Assim sendo:

1º Par de números: diz respeito à localização de determinada bibliografia

- 01 – Sala RM
- 02 – Sala co-Work

2º Letras: No caso das existências físicas diz respeito às letras correspondente da estante em que se encontra (ver figura seguinte), no caso das existências físicas, diz respeito ao computador em que o documento se encontra.

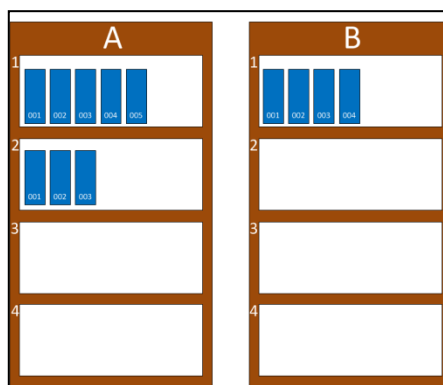


Ilustração 3 - Imagem representativa do local de arrumação da bibliografia

3º Par de números: diz respeito à prateleira em que se encontra o documento, estando estas distribuídas segundo áreas de negócio.

- Prateleira A
 1. Energia
 2. *Lean*
 3. Outros

4º Par de números: representa a ordem sequencial pela qual os documentos são arquivados nas respectivas prateleiras, não obedecendo a mais nenhum critério ou restrição.

Por último, o 5º par de números apenas pode tomar o valor um ou dois, consoante seja um documento físico ou digital

- Físico: 01 (um)
- Digital: 2 (dois)

Está então explicada a construção do código característico, utilizado para identificar cada documento bibliográfico.

De seguida explica-se o funcionamento da base de dados (ACCESS).

Estando o levantamento das existências concluído e a construção do código definida, passou-se então à construção/desenvolvimento de uma base de dados, recorrendo à ferramenta Microsoft ACCESS, para armazenar e posteriormente consultar todas as bibliografias.

Esta base de dados, foi construída com duas funcionalidades principais:

1. De forma fácil e simples, através do preenchimento de vários campos de um formulário, permitir o armazenamento e actualização constante de registos bibliográficos.
2. Através de um formulário de pesquisa, consultar de forma rápida, fácil e intuitiva, as bibliografias previamente armazenadas, bem como a consulta das mesmas através de palavras-chave (Título, Autor, Assunto).

De seguida, e recorrendo a imagens ilustrativas da mesma base de dados, explica-se mais pormenorizadamente o funcionamento da mesma.

A figuram em baixo é o ecrã de entrada da base de dados, que mostra logo as duas possibilidades de que o utilizador dispõe:

- Adicionar existência (actualizar base de dados)
- Pesquisar existências (consultar bibliografia disponível e sua localização)



Ilustração 4 - Captura de tela do menu inicial do software de gestão bibliográfica

A escolha de qualquer uma das duas opções em cima mostradas fica apenas à distância de um clique, remetendo posteriormente para o ecrã respectivo.

[ADICIONAR EXISTENCIA]

No menu de “Adicionar Existência”, como o próprio nome indica, o utilizador após preencher os campos respectivos, facilmente clicando no botão “enviar”, a base de dados é actualizada com a nova existência pretendida.

A imagem mostra a interface de um software de gestão bibliográfica. No topo, há um logotipo com a letra 'R' e um círculo 'm' à esquerda, e o texto 'Base de dados RM consulting' e 'Adicionar existencia' à direita. Abaixo, há vários campos de entrada: 'Codigo:' (obrigatório), 'Tipo:', 'Ano:', 'Assunto:', 'Editora:', 'Titulo:', 'Localização:', 'Autor:', e 'Formato:' (com opções 'Físico' e 'Digital'). Um asterisco indica que os campos marcados são obrigatórios. Um botão 'Enviar' está no centro. Na base, há o logotipo 'RM consulting' e uma barra de status com 'Registo: 1 de 256' e 'Sem Filtros - Pesquisar'.

Ilustração 5 - Captura de tela do software de gestão bibliográfica (1)

Após o envio da informação para a base de dados, os campos anteriormente preenchidos retomam à sua condição inicial (em branco), possibilitando facilmente um novo registo.

[PESQUISAR EXISTENCIA]

No menu “Pesquisar existência”, existem três possibilidades distintas de procura:

- Por assunto
- Por autor
- Por título

A imagem mostra a interface de um software de gestão bibliográfica. No topo, há um logotipo com a letra 'R' e um círculo 'm' à esquerda, e o texto 'Base de dados RM consulting' e 'Pesquisar existencia' à direita. Abaixo, há três botões de pesquisa: 'Pesquisa por assunto', 'Pesquisa por autor', e 'Pesquisa por titulo'. Na base, há o logotipo 'RM consulting' e uma barra de status com 'Registo: 1 de 1' e 'Sem Filtros - Pesquisar'.

Ilustração 6 - Captura de tela do software de gestão bibliográfica (2)

Após seleccionar a pretendida, o utilizador apenas tem que escrever a (s) palavra-chave que pretende consultar.

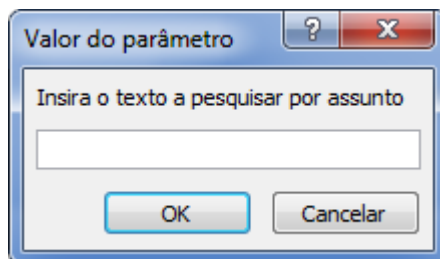


Ilustração 7 - Captura de tela do software de gestão bibliográfica (3)

Após clicar em “OK” os resultados obtidos serão apresentados sob a forma de um relatório, seguindo a seguinte forma:

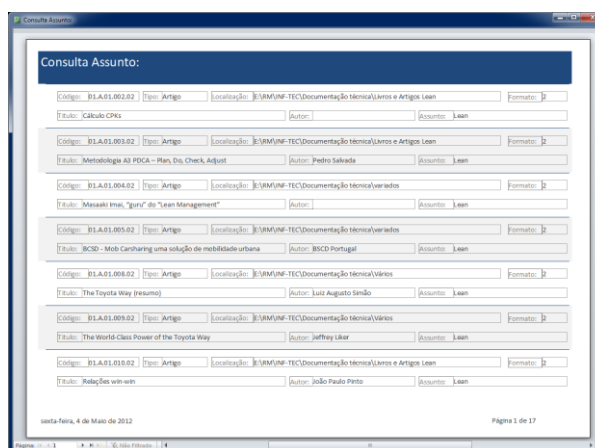

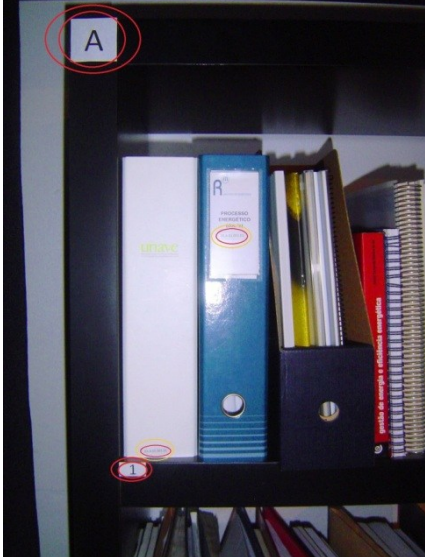
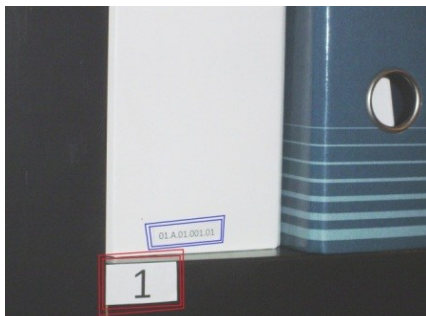




Ilustração 8 - Captura de tela do software de gestão bibliográfica (4)

Com estes procedimentos e ferramentas foi possível organizar, mas sobretudo otimizar o processo de gestão de bibliografias da RM consulting, agilizando tanto o processo de registo como de consulta das mesmas.

Assim sendo, e após a implementação dos diferentes trabalhos referidos anteriormente, seguem as imagens comprovativas do trabalho efectuado.

Tabela 9 - Imagens resultantes da codificação bibliográfica

	
<p>Estante “A” onde é possível observar a respectiva sinalização de prateleiras</p>	<p>Estante “A” onde é possível observar sinalização do nº da prateleira e código dos documentos</p>
	
<p>Prateleira 1, onde é possível identificar a codificação dos documentos</p>	<p>Prateleira onde é possível identificar a codificação dos documentos</p>
	<p>Preferencialmente e sempre que possível, o código foi e será colocado na capa do documento, mais propriamente, junto ao canto superior esquerdo</p>

Com estas implementações, os processos ligados à bibliografia tornaram-se muito mais ágeis, eliminando desperdícios de tempo à procura dos documentos, bem como a necessidade de recorrer a terceiros para encontrar determinado item.

A criação de uma base de dados e a respectiva codificação da bibliografia, não só permitiu ganhos de tempo no manuseamento e gestão da mesma, como também permite uma maior rapidez e controlo sobre a mesma.

3.5.3.2. Economato



Ilustração 9 - Logo do software de gestão de economato (GeseCo)

O economato da RM consulting encontrava-se distribuído e um pouco disperso por diferentes locais das instalações da RM consulting, não existindo um inventário do mesmo. No que toca à gestão de economato esta é feita de maneira pouco rigorosa, o que demonstra logo a existência de vários desperdícios no processo.

O principal desperdício centra-se na inexistência de um levantamento do economato, o que pode levar a um desperdício de capital empatado, no caso de excesso de stock, ou por outro lado, em caso de ruptura de stock, esta pode comprometer os processos da RM consulting.

Menor mas não menos importante, o desperdício do tempo, quer seja a questionar o responsável pela gestão acerca da localização de determinado componente do economato, quer seja na procura do mesmo economato nas diversas localizações das instalações da RM consulting.

Para a resolução de tal problema iniciaram-se os trabalhos, fazendo o levantamento de todo o economato existente. Após esse levantamento foi construído um código identificativo para o mesmo.

Esse código foi criado com o intuito de otimizar todo o processo de gestão do economato, tendo em conta o economato existente e as suas características, mas também, considerando um aumento substancial em termos de quantidade e diversidade do mesmo.

O mecanismo de construção do código é descrito nas páginas seguintes.

Estrutura do código

De seguida passa-se a explicar a estrutura e construção do código:

Formato do código xxx.xx.xx.xxx

Inicialmente, e como referido anteriormente, dividiu-se o economato em sete tipos diferentes de produtos, que são:

1. Esferográficas & Marcadores;
2. Papel;
3. Fita & Cola;
4. Diversos;
5. Cadernos;
6. Arquivadores;
7. Agrafadores & furadores.

Esta numeração/divisão é representada no primeiro par de valores do código. Os seguintes pares de valores são específicos de cada tipo de artigo, apenas o formato do código é comum a todos os artigos.

Exemplo: 002.04.01.180 – Papel tamanho A4 normal de 180 g/m

Software de apoio

Seguidamente, e para complementar a codificação e organização física dos artigos, partiu-se para utilização/aplicação de um *software* de gestão de economato. Software este que foi desenvolvido internamente na RM, e que a sua aplicação neste caso prático serve também como rampa de testes e lançamento do mesmo para o mercado.

O recurso ao software acontece pois este torna-se, sem dúvida alguma, uma mais-valia na gestão do economato, agilizando o processo e diminuindo os desperdícios de tempo e recursos.

De seguida explica-se o funcionamento do programa, recorrendo a algumas imagens captadas do ambiente gráfico do mesmo.

A figura seguinte é o ecrã de 'abertura' do software referido, onde existem diversas possibilidades de operações, consoante as permissões do utilizador:

- Requisições de material (permite a requisição de economato por parte dos diferentes colaboradores)
- Ferramentas (Permite a gestão das diferentes unidades
 - Encomendas,
 - Gestão de *stocks*,
 - Gestão de fornecedores,
 - Gestão de embalagens.



Ilustração 10 - Captura de tela do menu inicial do software de gestão de economato (GESECO)

Como não podia deixar de ser, a aplicação deste *software* trouxe inúmeras vantagens, desde logo a eliminação de desperdício de tempo à procura de determinado item de economato, eliminando também a necessidade de recorrer ao colaborador responsável, aquando da dita necessidade.

Por outro lado, com esta implementação é muito mais fácil fazer um controlo rigoroso de *stock* de economato, evitando roturas e otimizando custos de armazenamento.

Mais uma vez, os desperdícios foram eliminados ou reduzidos, e os processos agilizados, deixando espaço para a melhoria contínua dos processos internos e consequente serviço ao cliente.

3.5.4. Gestão de equipas

Com o recurso e implementação do software Geeq, conseguiram-se ganhos que podem parecer de menor importância e menor visibilidade, mas que contrariamente têm uma implicação igual ou maior implicação aos demais ganhos e implementações. Esta melhoria ou optimização é aplicada e sentida ao nível do desempenho, motivação e empenho dos colaboradores.

Com a clara definição e a clara apresentação dos objectivos, não só da empresa, como também dos colaboradores e respectivas equipas, estes compreendem e interpretam muito melhor, e de forma mais consciente e motivada, o seu papel no ceio de uma organização como a RM consulting.

A utilização do Geeq permite não só um melhor alinhamento dos objectivos dos colaboradores da RM, com a missão e objectivos da mesma, como também permite um melhor autocontrolo dos mesmos. A função de inspector/supervisor quase que desaparece, passando esta para os próprios colaboradores.

Os resultados são importantes, mas o caminho que se percorre para os obter é ainda mais. Com esta filosofia e predisposição, os colaboradores tornam-se muito mais conscientes do seu papel na organização. Perceber claramente onde se quer chegar e como o fazer – juntamente com auto-regulação – funciona como força motivadora, proporcionando um melhor ambiente de trabalho, onde a melhoria contínua e o serviço ao cliente são as palavras de ordem.

De seguida apresenta-se uma imagem representativa dos objectivos de um colaborador da Rm consulting.

Objectivo para o Membro: Jorge

Organização Interna

Responsável

Estratégia 798 caracteres disponíveis

- Agilização dos processos internos
- Gestão/organização eficiente de economato e bibliografias
- Sinalização/organização das Instalações
- Utilização de software de apoio na realização dos pontos anteriores

Pressupostos 872 caracteres disponíveis

- Agilização dos processos e procedimentos
- Eliminação de desperdícios e foco no valor acrescentado
- Descentralização de processos

Ficheiros

Ficheiro

Precedência

Unidades

Acumulado Usa 2ª Linha Porcentagem

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Máximo												
Mínimo												

Plano Acção

Plano Acção	Data	Responsável
Criação e aplicação de sinalética nas instalações	Mai 12	Jorge
Organização de espaços de trabalho e aplicação de Cabide/cartaz/divisória	Mai 12	Jorge
Organização da documentação electrónica	Mai 12	Jorge
Organização de bibliografias	Mai 12	Jorge
Estudo luminotécnico	Mai 12	Jorge
Levantamento e gestão do economato (utilização de software interno de apoio)	Mai 12	Jorge

Exportar Dados Públicos Apagar Guardar Cancelar

Ilustração 11 - Captura de tela do software de gestão de equipas (GEEQ)

Esta e outra representação dos objectivos, pode ser consultada no anexo 3.

Importa referir que o software em causa (Geeq) é de utilização simples e fácil, e o seu aspecto gráfico apelativo e intuitivo, de modo a que a introdução e a apresentação da informação sejam feitas facilmente, e aquando da consulta ou apresentação dos objectivos estes tenham um maior impacto e influencia nos colaboradores da RM consulting.

Por último importa referir que, mais uma vez seguindo as mais antigas políticas da filosofia *Lean*, os objectivos de cada colaborador RM encontram-se alinhados com a missão e objectivos da organização, bem como, estes encontram-se encadeados desde o topo à base, na estrutura de colaboradores da RM consulting.

3.5.5. Processos internos

Não só as instalações e os equipamentos foram otimizados na RM consulting. Também os seus processos internos sofreram modificações. Modificações que visaram, obviamente, a melhoria e optimização dos processos, bem como dos fluxos de trabalho e informação. De seguida descreve-se o processo interno da RM (Pedir orçamento), e como este foi optimizado, recorrendo a uma das ferramentas da filosofia *Lean*, o *VSM*.

O *VSM*, mais uma das ferramentas provenientes do sector industrial, utilizada para descrever a cadeia de valor do processo produtivo automóvel, desde os fornecedores dos mais pequenos componentes até ao consumidor final, foi aqui aplicada a uma empresa de serviços. Mais uma vez, de seguida, prova-se que facilmente esta ferramenta pode também ser aplicada ao sector dos serviços e assim optimizar também os seus processos.

Esta ferramenta foi aplicada a todos os processos da RM consulting, optimizando-os e eliminando os desperdícios e problemas neles encontrados. Em todos os processos, o maior ganho foi o de tempo. Optimizando o processo, diminuíram-se os desperdícios de tempo, reduzindo, em alguns dos casos, para metade do tempo total de execução. Tal foi conseguido, devido à uniformização de processos e métodos de trabalho, por exemplo, recorrendo a *templates* e outros documentos standard.

Apenas este processo foi apresentado no trabalho, primeiro por questões de apresentação de informação, e segundo porque este processo é aquele com um dos pesos mais significativos no modelo de negócio da RM consulting.

VSM (Value stream mapping – Mapeamento da cadeia de valor)

O mapeamento do fluxo de valor é uma ferramenta *Lean* utilizada para analisar e descrever os fluxos de materiais e informação necessários para fazer chegar um determinado produto ou serviço a um cliente.

Um fluxo, ou uma cadeia de valor são definidos como, o conjunto de todas as actividades (sejam elas de valor acrescentado ou não) necessárias para a produção de um determinado produto ou serviço, tendo em conta as necessidades do cliente. O mapeamento do fluxo de valor é então uma técnica que permite ter uma visualização ampla e completa de todo o processo produtivo, representando todos os fluxos de informação e material envolvidos no processo. O objectivo desta ferramenta é a

identificação de desperdícios bem como das suas origens. Após um primeiro desenho do estado actual do processo produtivo da empresa, o objectivo prende-se com a apresentação do estado futuro, apresentando melhorias e mudanças no estado actual.

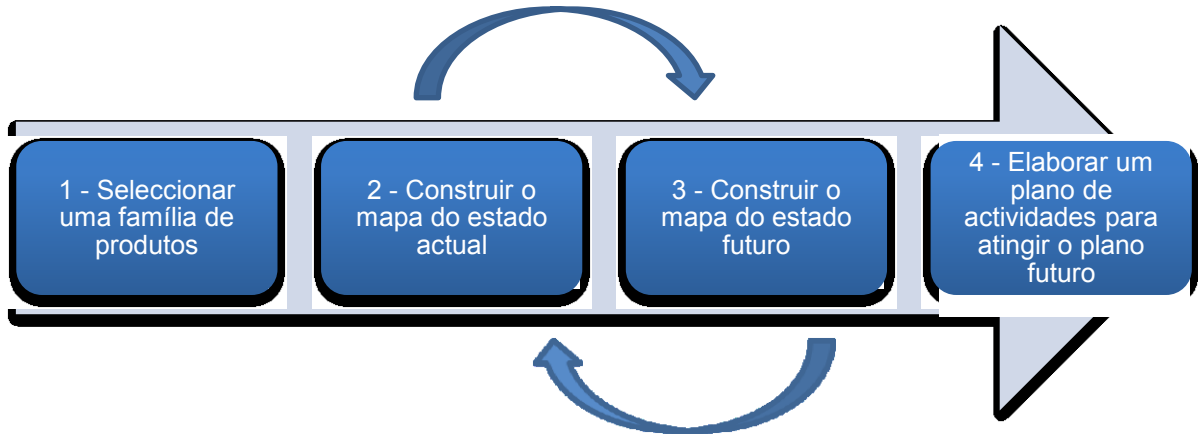


Ilustração 12 - Etapas do VSM (Rother & Shook, 1998)

Como não podia deixar de ser, tendo em conta a melhoria contínua, os passos 2 e 3 da implementação desta ferramenta renovam-se sistematicamente.

Não só os processos das empresas industriais, como também os pertencentes às empresas prestadoras de serviços são, na sua maioria, extremamente complexos e confusos. O VSM permite, recorrendo ao desenho esquemático, de forma visual, simples, e intuitiva identificar os fluxos de informação e material, os processos que acrescentam valor e aqueles que não são mais que desperdício.

Assim sendo, de seguida explica-se o VSM de um processo interno da RM consulting:

Processo: “Pedido de Orçamentos”

Estado actual:

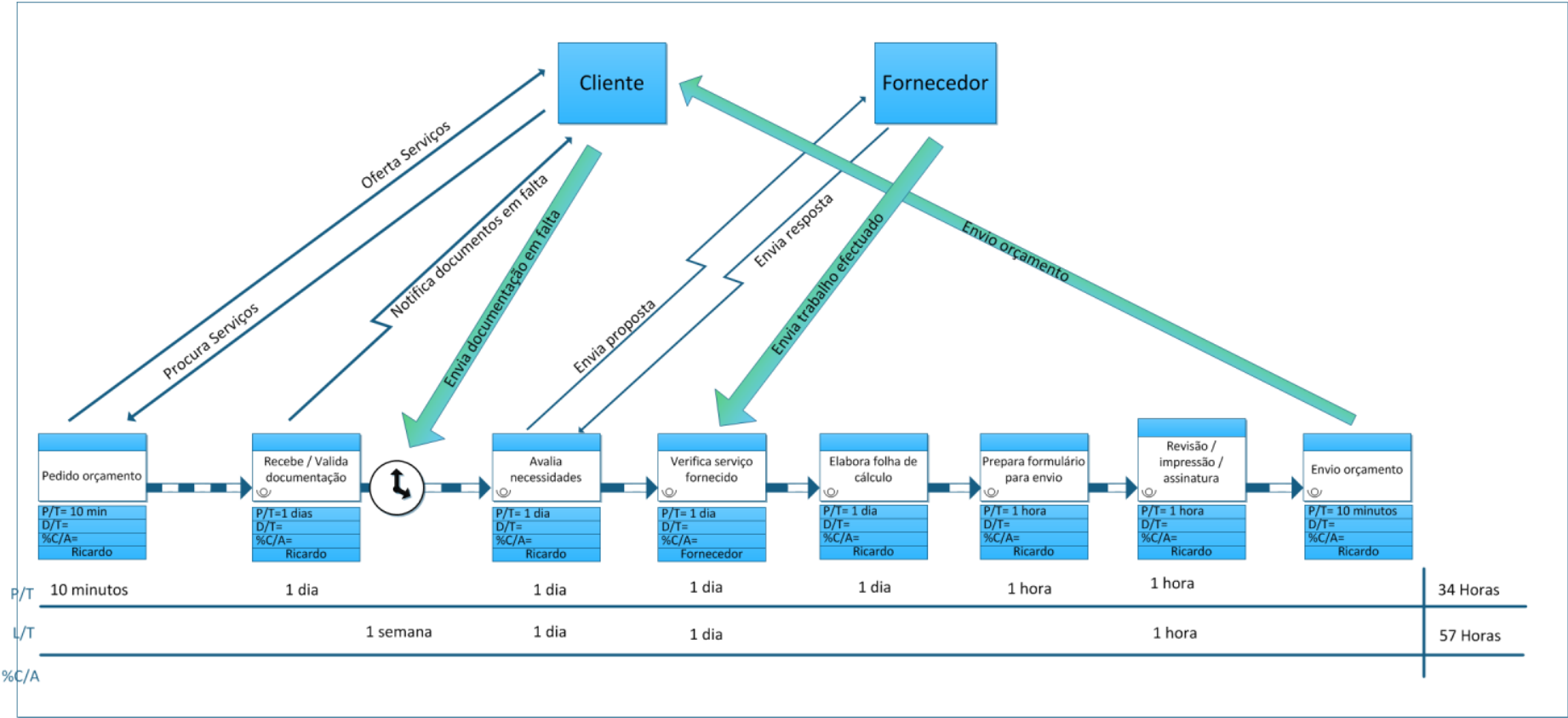


Ilustração 13 - VSM (estado actual) do processo interno: Pedir orçamento

Este é o estado actual do processo interno da RM consulting “pedir orçamento”.

O processo inicia-se com o contacto RM -> Cliente ou Cliente -> RM, durante este primeiro contacto o cliente é informado sobre a documentação necessária para elaborar o orçamento.

Após o cliente receber a documentação, valida-a, comunicando ao cliente se algum documento estiver em falta ou se não tiver sido mencionado anteriormente.

Após a documentação estar toda concluída, o responsável da RM verifica se é necessário, ou não, subcontratar algum fornecedor. Caso a necessidade se confirme, este último é contactado, caso esteja disponível e aceita a proposta é-lhe enviada a documentação necessária. Como produto desta interação, o fornecedor, remete para o responsável da RM a parte do trabalho subcontratada.

Após o recebimento do serviço subcontrato, este é validado. Caso a validação seja negativa repete-se o processo anterior (caso pouco provável), assim que a avaliação seja positiva, o responsável da RM passa para a elaboração da folha de cálculo.

Após os cálculos estarem todos concluídos, dá-se a elaboração do formulário de envio, que após ser devidamente preenchido e autenticado, é enviado, terminando assim o processo

Estado futuro:

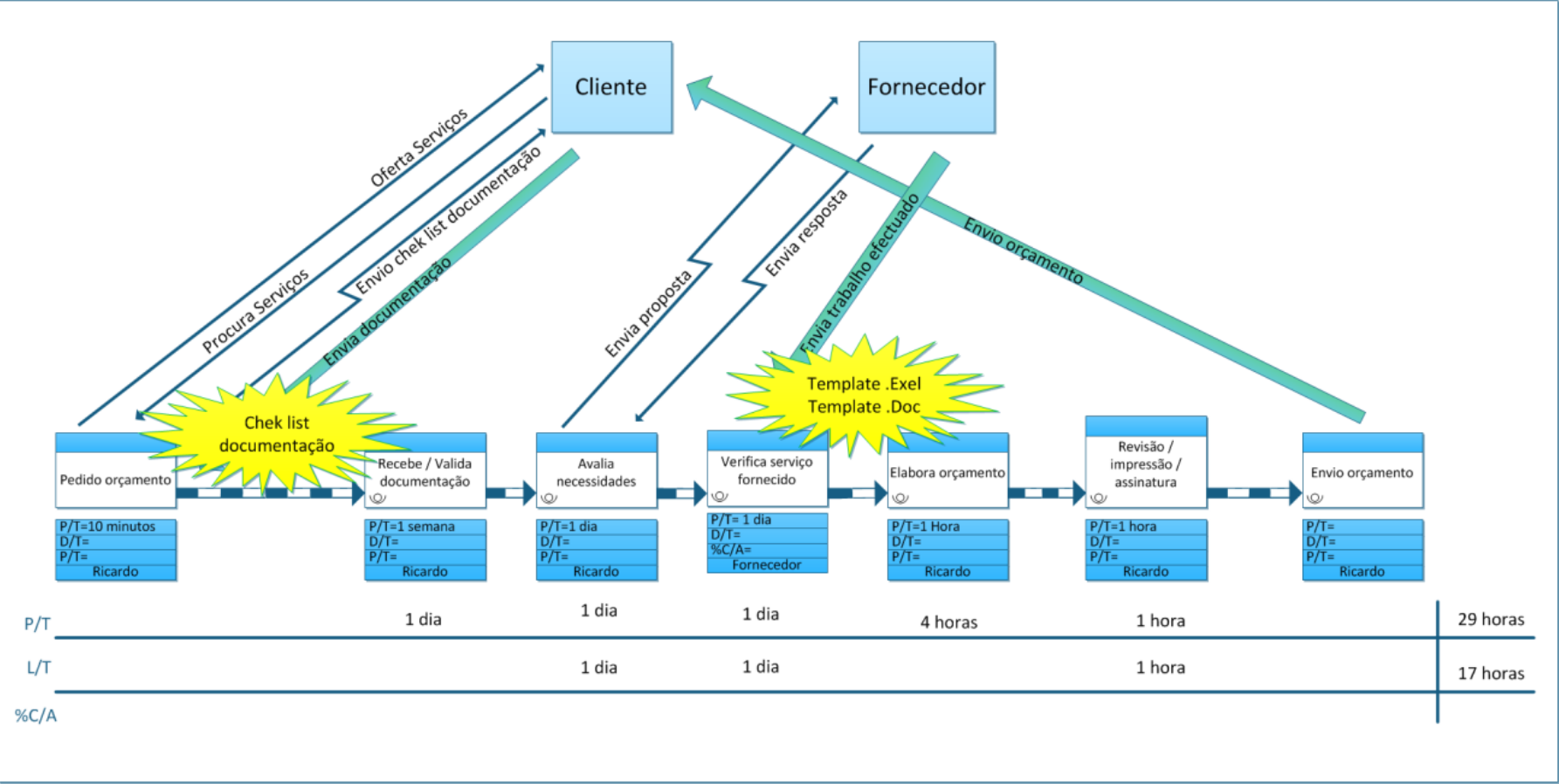


Ilustração 14 - VSM (estado futuro) do processo interno: Pedir orçamento

Como podemos ver na imagem referente ao cenário futuro do *VSM*, além das reduções de tempo (em espera e em trabalho), pode verificar-se a eliminação de algumas das tarefas ao longo do processo. As tarefas removidas, correspondem aos “pontos Kaizen” assinalados.

O primeiro destes, representa a entrega por parte do responsável da RM de uma *check-list* com a totalidade da documentação necessária. Com essa *check-list* é eliminada a necessidade de mais um contacto e envio de documentação esquecida/mal entendida, eliminando assim desperdícios de tempo de ambas as partes.

O segundo “ponto Kaizen” representa o trabalho uniformizado, isto é, prende-se com a criação de um *template* para o cálculo final do orçamento, e outro para o formulário de envio do orçamento. Com este segundo “ponto kaizen” o responsável da RM consegue assim reduzir o tempo de elaboração destes documentos, conseguindo consequentemente dar uma resposta mais rápida ao seu cliente. Podem ser consultados no anexo 4, dois exemplos dos *templates* criados.

Na prática:

Tabela 10 - Melhorias obtidas através da aplicação do *VSM*

	Tempo Espera (Horas)	Tempo Trabalho (Horas)	TOTAL
Antes	34	57	91
Depois	29	17	46

Como podemos ver, através da simples e fácil aplicação de uma das muitas ferramentas da filosofia *Lean* (o *VSM*), que mais não requer que uma folha e um lápis, foi possível reduzir para aproximadamente metade o tempo de ciclo de um processo interno da RM consulting.

Os ganhos não foram só em termos de tempo. Em termos de fluxo de trabalho, este também se comprovou ser muito mais fluido, facilitando e agilizando o processo de realização e de um determinado orçamento, como também facilitou o processo de comunicação, entre o cliente e a RM.

Assim sendo, este serviço, bem como muitos outros na RM, passaram a ser prestados de uma forma mais rápida, fácil e fluida, aumentando assim o nível de serviço ao cliente, um dos objectivos da gestão RM.

CAPITULO 4

4.1. Análise de resultados

Com realização deste trabalho e implementação das respectivas melhorias e correcções anteriormente referidas, conseguiram-se ganhos e melhorias notórias. Muitas destas implementações apresentaram resultados imediatos (ou de curto prazo), tangíveis e de fácil comprovação.

Não só se ganhou tempo nos diferentes processos, com a implementação das várias melhorias, como também se ganhou uma nova e melhor forma de trabalhar. Simplificando os processos e procedimentos, o trabalho passou a ser feito de forma muito mais organizada e fluida. Devido a todo este trabalho, com resultados comprovados, também ficou mais facilitada a tarefa de criação e disponibilização de novos processos ou procedimentos.

Por outro lado, também os processos de divulgação e contacto com os intervenientes exteriores à RM ficaram também eles otimizados, mas sobretudo mais simples e fáceis de utilizar, tendo em vista um maior alcance e dispersão.

Com a organização da documentação, bibliografia e economato, o acesso à mesma ficou assim muito mais facilitado e simples, estando esta, a partir de agora não só ao fácil alcance e disponibilidade de todos, como também parte dela, se encontra ao alcance e disposição de clientes e colaboradores externos. Além destas melhorias consegue-se também assim um maior controlo daquilo que se encontra “dentro de portas” na RM consulting, conseguindo poupanças e evitando gastos desnecessários.

Finalizando, com estas aplicações e implementações, foram atingidos os objectivos inicialmente propostos, a eliminação de desperdícios e a optimização de processos e procedimentos, focando o valor acrescentado, notoriamente, sempre visto da perspectiva do cliente. Com este trabalho foi também possível ‘desmistificar’ que a filosofia *Lean* apenas se destina às empresas industriais, provando assim que também as empresas de serviços têm muito a ganhar com a implementação desta filosofia e respectivas ferramentas nas suas instalações e processos.

4.2. Conclusões

Com a conjuntura económica e social actual, cada vez mais as empresas procuram novos caminhos e soluções para fazer frente às mais diversas dificuldades. Contudo, e como foi possível verificar no início do trabalho, ainda muito poucas empresas enveredaram pelo caminho do *Lean*. Por outro lado, este caminho também não deve ser tomado como uma escapatória, e a filosofia *Lean* não deve ser vista como um “livro de receitas” para a resolução de problemas. O *Lean* deve sim, ser visto como uma doutrina, rigorosa, metódica e gradual, através da qual as organizações caminham para alcançar um patamar superior de desempenho.

Se esse caminho já está definido nas organizações industriais, por sua vez, nas organizações de serviços ainda há uma longa jornada a percorrer, contudo, não significa que esse caminho esteja bloqueado ou inacessível.

No sector industrial, há já imensas provas dadas – não tivesse sido numa indústria automóvel que a filosofia emergiu – das vantagens da aplicação da filosofia *Lean*. No que toca à área dos serviços, estas implementações foram substancialmente menores, e mais tardias, não porque a filosofia não fosse aplicável, mas sim porque existiu, e ainda existe, uma espécie de dúvida (um certo receio) em relação à sua aplicação no sector dos serviços.

Com a realização deste trabalho, acredita-se ter ajudado à desmistificação desse mesmo mito. Com o levantamento bibliográfico efectuado, mostraram-se vários casos de sucesso da aplicação da filosofia *Lean* no sector dos serviços. Conseguiu-se também reunir alguns pontos em comum entre as diversas aplicações, que podem então servir de base teórica (*guidelines* de apoio) a futuras implementações. Com o caso prático da RM consulting provou-se também como esta implementação é simples e fácil de se fazer, independentemente do tamanho ou área de actuação da organização.

Com estes exemplos práticos e teóricos em cima revistos foi possível constatar dois pontos fulcrais relativamente à aplicação da metodologia *Lean* no sector dos serviços:

- I. As pessoas são o centro da organização, se tal já ocorria no sector industrial, mais importância lhes tem que ser dada no sector dos serviços.
- II. A aplicação da filosofia *Lean* nos serviços, traz inevitavelmente, quando devidamente aplicado e acompanhado, melhorias e ganhos para a organização.

Estes dois pontos anteriores, que se encontram inevitavelmente interligados, pois são as próprias pessoas, os verdadeiros responsáveis pelos ganhos e melhorias na organização. Porém, importa também referir que, a simples aplicação das ferramentas *Lean* numa organização muitas das vezes, não requer mais que uma caneta e uma folha de papel em branco. A sua aplicação, e os seus conceitos são simples e fáceis de pôr em prática, o verdadeiro desafio, ou dificuldade, reside inevitavelmente nas pessoas, e na sua inércia à mudança.

Para que esta mudança seja feita da forma mais acertada, para que todos os colaboradores de uma organização se envolvam de forma activa na mudança, é necessário transmitir-lhes de forma clara e sem conveniências, o porquê de tal mudança.

A filosofia *Lean* assenta sobre o princípio de relacionamento *Win-Win*, onde todos aceitam abdicar de uma pequena parte, para posteriormente, todos ganharem no longo prazo. Deve ser esse o espírito da organização, deve ser esse o espírito de uma empresa *Lean*.

Outra das vantagens da aplicação da filosofia *Lean*, que foi possível confirmar nos casos de estudo e no caso prático da RM consulting, é que devido à simplicidade das ferramentas *Lean*, os custos de investimento inicial são muito baixos

Para além destas vantagens, na maior parte dos casos, com as iniciais melhorias e ajustamentos, conseguem-se rápidos e visíveis ganhos. Estes retornos são facilmente transformados em meios de compensação pelo trabalho efectuado e esforço empregue. É com este reconhecimento, que se consegue envolver e esclarecer correctamente os colaboradores sobre a necessidade de mudança, sobre a necessidade de se tornarem *Lean*. Tal, funciona por sua vez como força impulsionadora da melhoria contínua e do alcance de uma performance cada vez superior. Esta motivação atinge colaboradores deste a base até ao topo, de uma qualquer estrutura organizacional.

Assim sendo, conclui-se que a Filosofia *Lean*, é uma metodologia, primeiro, passível de ser aplicada ao sector dos serviços, segundo, com provas dadas de sucesso nas mais diferentes áreas de negócio, terceiro, a sua aplicação é fácil e não envolve grandes custos de investimento inicial, quarto e último, parte dos resultados são passíveis de se comprovar no curto prazo.

Na tabela seguinte são apresentadas as diferentes ferramentas *Lean* aplicadas na Rm consulting, bem como as melhorias que estas trouxeram.

Tabela 11 - Ferramentas aplicadas na RM consulting

Ferramenta	Âmbito da aplicação	Resultados
5S's	Foi aplicado em diversos pontos das instalações da RM consulting, espaços, locais de trabalho, locais de arrumação, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminação de diversos tipos de desperdícios (material obsoleto, tempos desnecessários, etc.). • Simplificação dos processos e ganhos de tempo no manuseamento e gestão de: Economato, bibliografias, informação e documentação.
Gestão Visual	Aplicado nos vários espaços e processos da RM consulting (Sala RM, co-Work, Documentação & informação, bibliografia, economato)	<ul style="list-style-type: none"> • Simplificação dos processos internos • Melhorias na apresentação e identificação dos espaços da RM consulting.
VSM	Aplicado nos processos internos da RM consulting.	<ul style="list-style-type: none"> • Simplificação e normalização dos processos internos. • Simplificação e normalização dos processos e contactos com terceiros. • Ganhos de tempo na realização tanto dos processos internos como externos.
Normalização do trabalho	Aplicado nos processos internos da RM consulting	<ul style="list-style-type: none"> • Significativos ganhos de tempo na realização dos processos internos. • Ponto de partida para a melhoria contínua e excelência dos processos. • Aperfeiçoamento do fluxo de trabalho.
<i>EmpoweRMent</i>	Aplicado a todos os níveis da estrutura da RM consulting	<ul style="list-style-type: none"> • Aperfeiçoamento da integração e consciencialização dos colaboradores na cultura e seio da RM consulting • Força motivadora para todos os colaboradores • Alinhamento dos objectivos pessoais de cada colaborador com a missão e visão da empresa.
<i>Jidoka</i>	Aplicado em diferentes processos internos (Gestão bibliográfica, economato, documentação e Informação)	<ul style="list-style-type: none"> • Ganhos de tempo na realização e gestão dos diferentes processos • Facilidade e simplicidade na utilização das ferramentas e na execução dos processos

Por último, importa referir uma das mais importantes ferramentas *Lean*, para que assim se garanta o sucesso no longo prazo, o Kaizen. Como não podia deixar de ser, uma etapa fundamental após a aplicação dos métodos e ferramentas, é o acompanhamento e manutenção dos mesmos.

A procura pela melhoria contínua é uma das pedras basilares do *Lean*, seja ele aplicado na indústria ou nos serviços, seja uma microempresa ou uma multinacional.

A melhoria contínua é o que garante o sucesso contínuo da filosofia, é o que sustenta os seus resultados e ao mesmo tempo é o que motiva os seus colaboradores, para que cada dia se faça mais, mais rápido, com menores custos e com melhor qualidade.

Bibliografia

- AACSB. (2002). *Management education at risk*. Pennsylvania, USA: AACSB International.
- Abdi, F., Shavarini, S. K., & Seyed Hoseini, S. M. (2006). *GLean Lean: How to use Lean approach in service industries?* *Journal of Services Research*, 191-206.
- Aherne, J. (2007). Think *Lean*. *Nursing Management*, 13-15.
- Berger, F., Ferguson, D. H., & Woods, R. H. (1989). Profiles in innovation: Companies and leaders. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 98-105.
- Bowen, D. E., & Youngdahl, W. E. (1998). *Lean service: In defense of a production line approach*. *International Journal of Service Industry Management*, 207-225.
- Chase, R. B., & Garvin, D. (1989). The service factory. *Harvard Business Review*, 61-69.
- Collins, K. F., & Muthusamy, S. K. (2007). Applying the *Toyota Production System* to a healthcare organization: A case study on a rural community healthcare provider. *The Quality Management Journal*, 41-52.
- Comm, C. L., & Mathaisel, D. F. (2005). A case study in applying *Lean* sustainability concepts to universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 134-146.
- Dahlgaard, J. J., & Dahlgaard-Park, S. (2006). *Lean* production, six sigma quality, TQM and company culture - a critical review. *TQM Magazine*, 263-281.
- Dahlgaard, J. J., & Ostergaard, P. (2000). TQM and *Lean* thinking in higher education. *Sinergie, Rapporti di Ricerca*, 23-40.
- Dinis-Carvalho, J. (2010). Cultura "*Lean*" nas Organizações Portuguesas. *INGENIUM*.
- Emiliani, M. (2004). Is management education beneficial to society? *Management Decision*, 481-498.
- Fillingham, D. (2007). Can *Lean* saves lives? *Leadership in Health Services*, 231-241.
- Greenwood, T., Bradford, M., & Greene, B. (2002). Becoming a *Lean* enterprise: A tale of two firms. *Strategic Finance*, 32-39.
- Heskett, J. L. (1987). Lessons in the service sector. *Harvard Business Review*, 118-126.

- Hutchins, K. (2006). United Airlines says goodbye to “the Big B”. *Ground Support Magazine*, 14-17.
- Johnson, C., & Buehler, M. (1993). Applying global concepts to individual hotels at Park Inn. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 1-3.
- Jones, D., & Mitchell, A. (2006). *Lean thinking for the NHS*. Londres: NHS Confederation.
- Kells, H. R. (1995). Creating a culture of evaluation and self-regulation in higher education organizations. *Total Quality Management*, 457-467.
- Levitt, T. (1972). Production line approach to service. *Harvard Business Review*, 20-31.
- Levitt, T. (1976). The industrialization of service. *Harvard Business Review*, 32-43.
- Liker, S. K., & Morgan, J. M. (2006). The Toyota Way in Services: The Case of *Lean*. *Academy of Management Perspectives*, 5-20.
- Liple, N. (2008). *Lean times ahead*. *Nursing Management*, 1-3.
- Newton, G. (2007). A *Lean*, mean operation. *Ground Support Worldwide*, 14-16.
- Reinhardt, K. (2007). A change for the better. *Ground Support Worldwide*, 14-17.
- Schlesinger, L. A., & Heskett, J. L. (1991). The service driven service company. *Harvard Business Review*, 71-81.
- Seddon, J., & O'Donovan, B. (2009). Rethinking *Lean Service*. *UK Lean Conference*, (pp. 1-22). Londres.
- Silva, C., Salviano, K., Tantardini, M., & Staudacher, A. P. (2010). *Lean production implementation: A survey based comparison between Italian and Portuguese companies*.
- Spanbauer, S. J. (1995). Reactivating higher education with total quality management: Using quality and productivity concepts, techniques and tools to improve higher education. *Total Quality Management*, 519-537.
- Suárez-Barraza, M. f. (2008). *Las Cápsulas de Mejora. Una metodología práctica y rápida para mejorar la competitividade de las Pymes*. México: Editorial Grupo Gasca-SICCO.
- Suárez-Barraza, M. F., Smith, T., & Dahlgaard-Park, S. (2012). *Lean Service: A literature analysis and*. *Total Quality Management & Business*.
- Swank, C. K. (2004). The *Lean service machine*. *Harvard Business Review*, 123-130.

- Van Der Wiele, T. (1995). Quality management in a teaching organization. *Total Quality*, 497-508.
- Wickham, S. (1969). Manufacturing-missing link in corporate strategy. *Harvard Business Review*, 136-145.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). *Lean Thinking : Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York: NY: Simon & Schuster.
- Womack, J. P., Byrne, A. P., Fiume, O. J., Kaplan, G. S., & Toussaint, J. (2005). Going *Lean* in Health Care. *IHI Calls to Action*. Cambridge, MA 02138 USA: Institute for Healthcare Improvement.
- Womack, J. P., Jones, D. T., & Ross, D. (1992). *A máquina que mudou o mundo*. Rio de Janeiro: Campus.

Anexos

Anexo 1 - Cálculo da iluminação

Sala RM

Para verificar a luminância média (lux) de um espaço começa-se por identificar o fluxo luminoso da lâmpada (em lm) e o espaço a iluminar (em m²).

$$E(lux) = \text{Fluxo Luminoso (lm)} / \text{Área do espaço (m}^2\text{)}$$

Para ambientes de trabalho, nomeadamente escritórios, (como é o caso) o valor recomendado pelas normas europeias é de aproximadamente 500lux. Assim sendo, e dividindo o escritório da RM Consulting em duas partes (Secretárias e Reunião)

Secretárias:

3 Lâmpadas HALOPAR de 35W ($\approx 233\text{lm}$)

Área de aproximadamente 8,88 metros quadrados

$$E(lux) = (233 \times 3) / 8,88 = 78,72$$

Reunião:

2 Lâmpadas HALOPAR de 35W ($\approx 233\text{lm}$)

Área de aproximadamente 11,1 metros quadrados

$$E(lux) = (233 \times 2) / 11,1 = 41,98$$

Como podemos observar pelos cálculos em cima descritos, a iluminação presente no local é insuficiente em ambas as zonas do escritório.

Sala co-Work

Neste posto de trabalho a iluminação existente é:

- 1 Lâmpada embutida no tecto, HALOPAR de 35W ($\approx 233\text{lm}$)
- 1 Candeeiro com 1 lâmpada HALOPAR de 35W ($\approx 233\text{lm}$) no lugar de co-work da RM Consulting.

Assim sendo analisando as condições do lugar de *co-Work*, obtemos:

$$E(lux) = (233 \times 2) / 1 = 466 \text{ lux}$$

Tendo em conta que o valor médio recomendado para ambientes de trabalho em escritório é de 500lux, o valor obtido apesar de se situar abaixo do valor médio, essa diferença não é muito acentuada.

Sala Reuniões

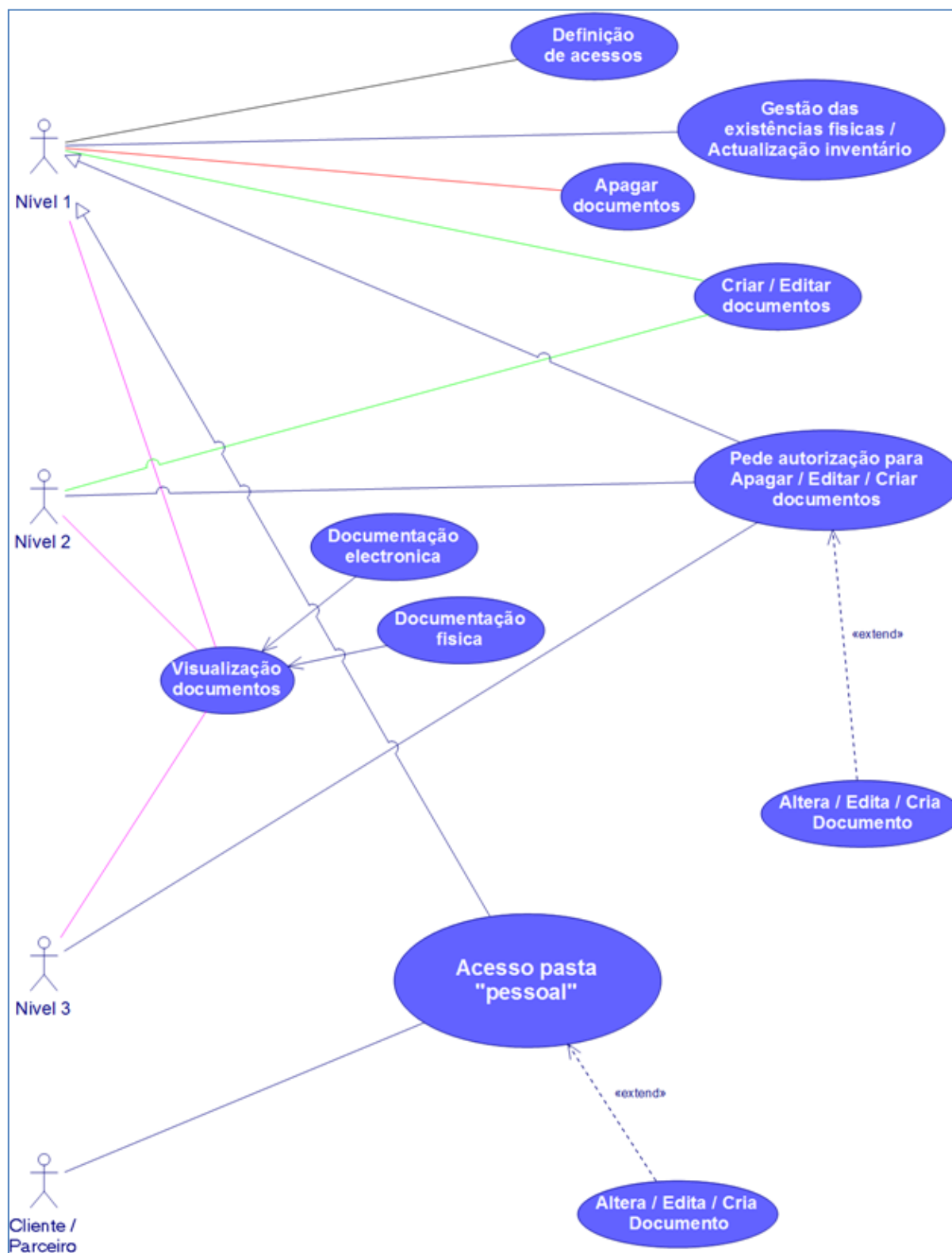
A iluminação é constituída por duas luminárias, cada uma delas composta por duas lâmpadas tubulares compactas de 18W ($\approx 1314\text{lm}$) cada. A área aproximada da sala é de 19,43 metros quadrados. Assim sendo:

$$E(\text{lux}) = [(1314 \times 2) \times 2] / 19,43 = 270,51\text{lux}$$

Tendo em conta que os valores médios para este locais se encontram entre os 250 e os 400 lux, e apesar de o valor obtido se situar dentro deste intervalo, importa referir que a iluminação pode não ser a suficiente para o efeito. O que sucede é o seguinte, para cenários de formação, do tipo expositiva (em que se utilize um retroprojector ou algo similar) a iluminação é suficiente, mas para o caso de ser necessário aos presentes efectuar tarefas de escritório (p.e. redigir um documento ou responder um questionário) esta iluminação não é suficiente, devendo situar-se correctamente para este caso à volta dos 500lux.

Anexo 2 – Diagramas UML

Diagramas de Use-Cases



Actor	Casos de Utilização
Nível-1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gestão de acessos ao sistema ➤ Gestão de acessos aos demais SI (GesEco, GeeQ, ACCESS) ➤ Gestão das existências físicas / Actualização inventário (ACCESS) ➤ Apagar documentos ➤ Criar/Editar documentos ➤ Autorizar Apagar/Criar/Editar documentos ➤ Visualizar documentos
Nível-2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Criar/Editar documentos ➤ Visualizar documentos ➤ Apagar documentos (mediante permissão)
Nível-3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Visualizar documentos ➤ Apagar/Criar/editar documentos (mediante permissão)
Parceiro / Cliente	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apagar/Criar/Editar/visualizar documentação (secção destinada ao mesmo)

Diagrama de Classes

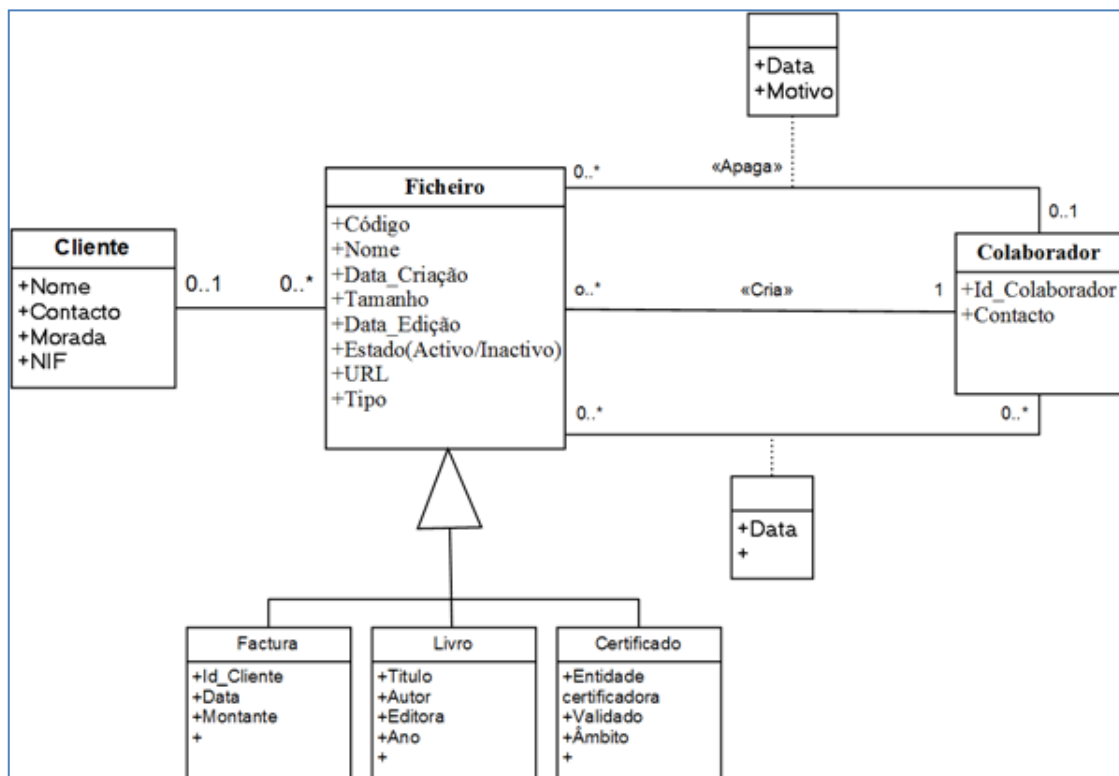


Diagrama de Sequências

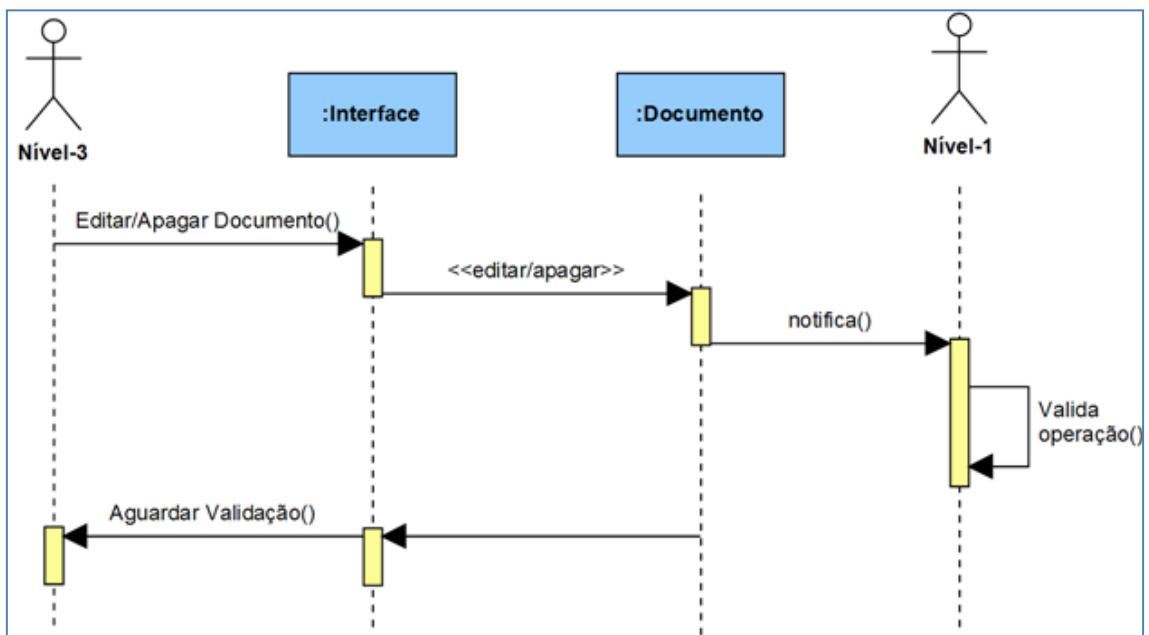
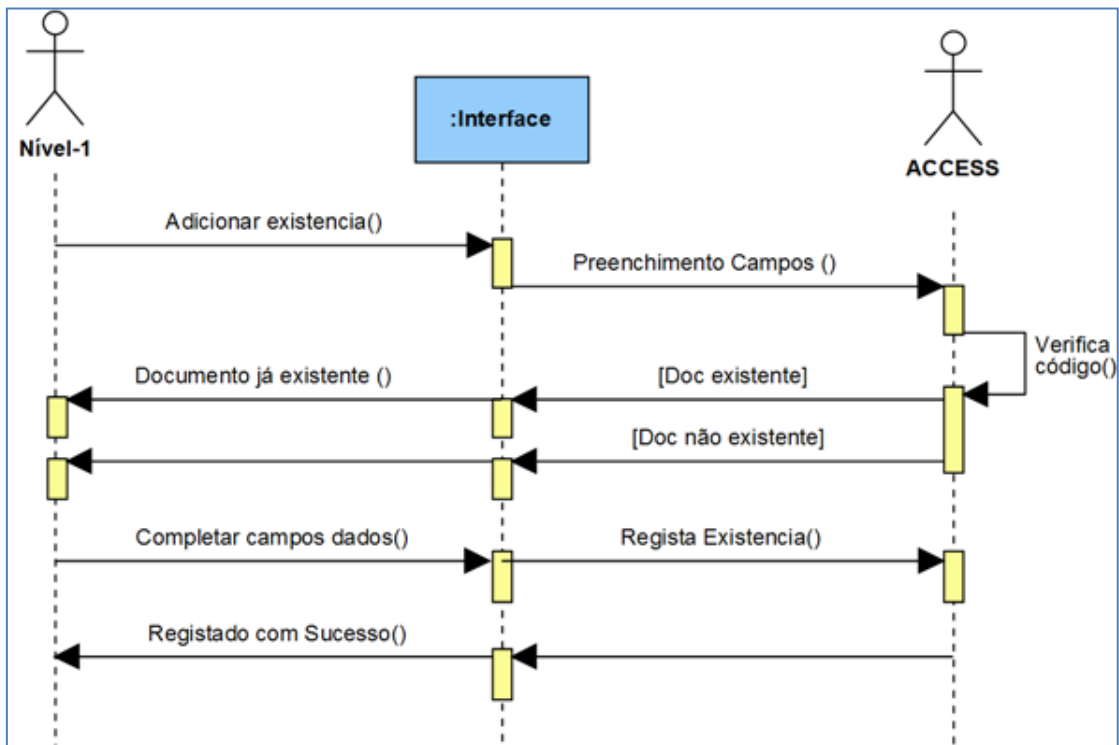
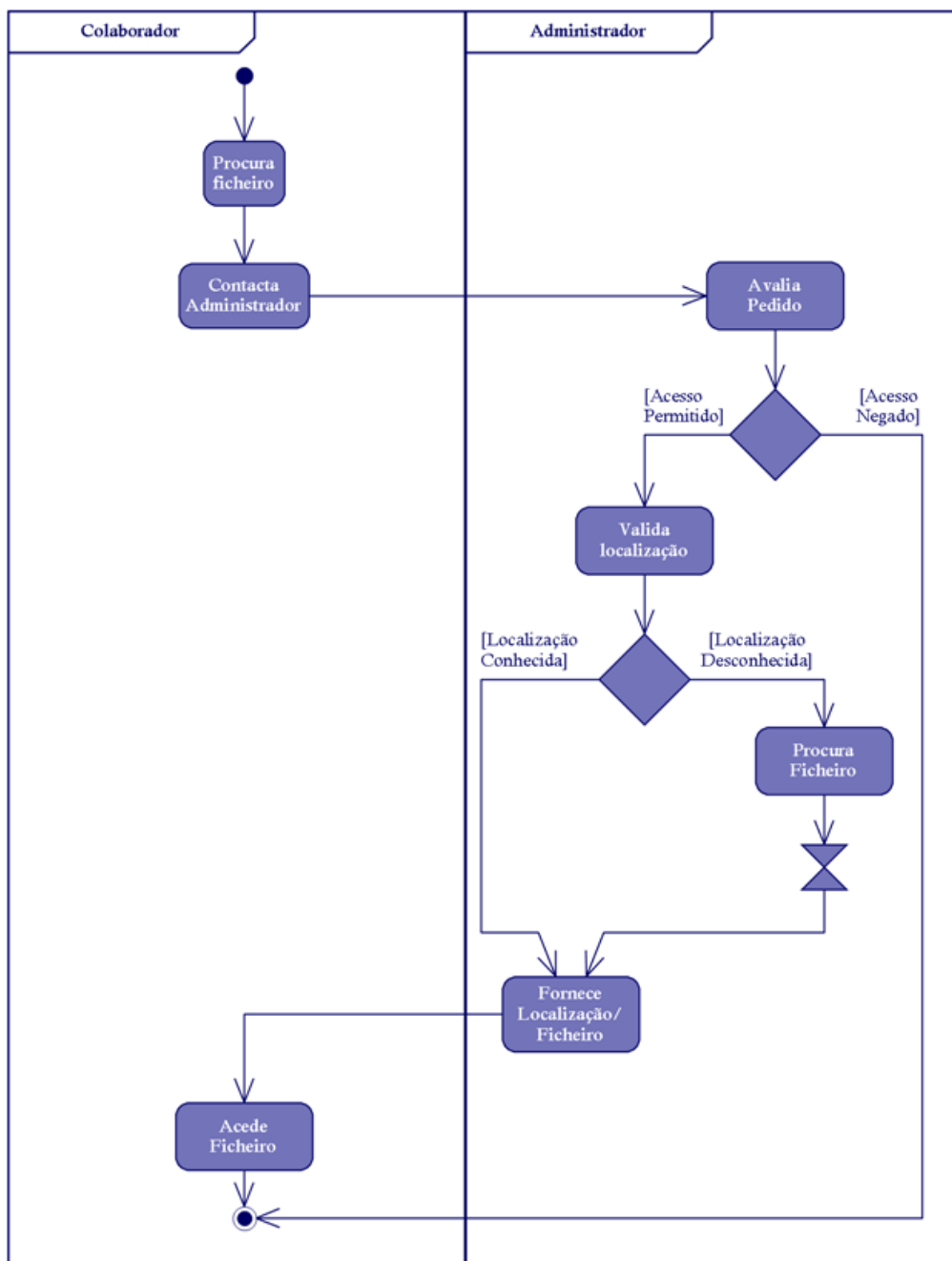
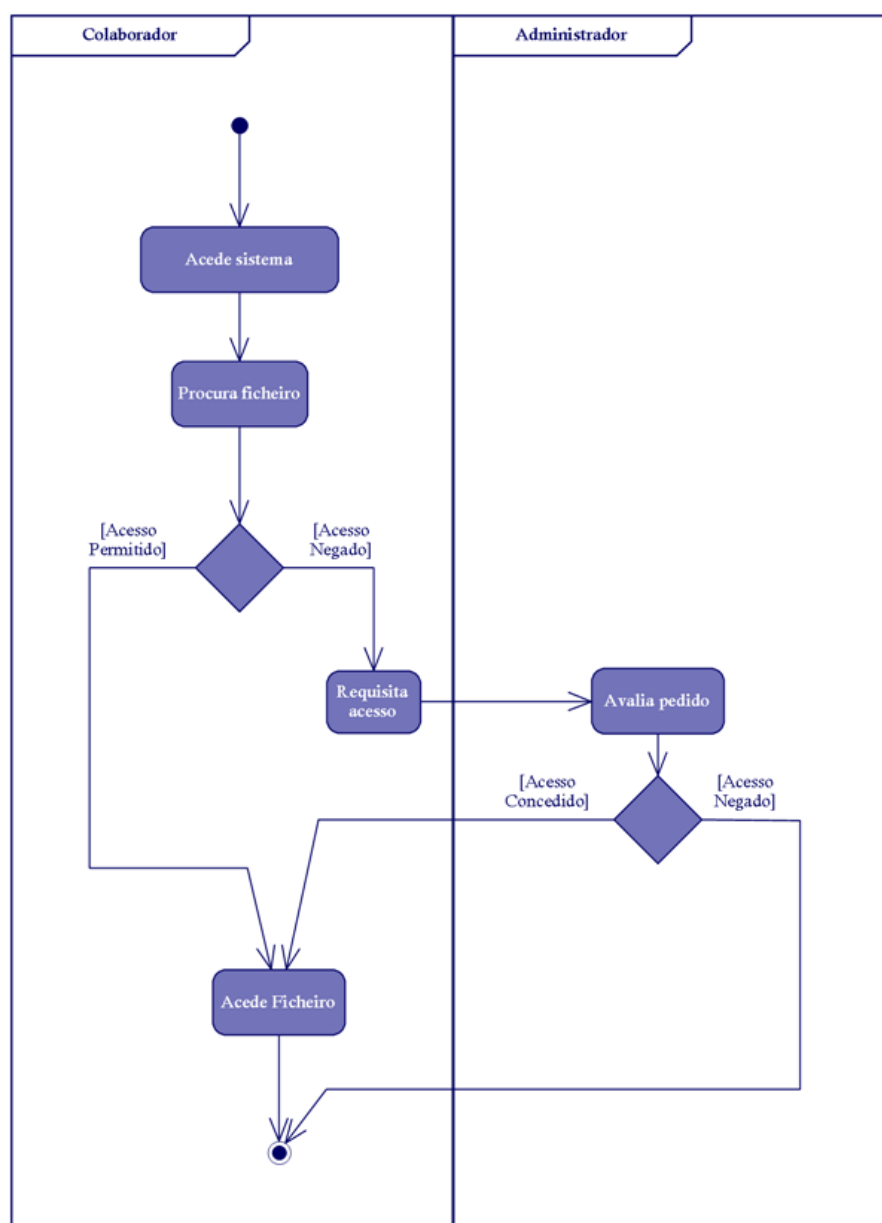


Diagrama de Actividades

- Antes da aplicação do Sistema de Informação:



- Depois da implementação do Sistema de Informação:



Anexo 3 – Exemplo objectivo (Geeq)

Objectivo de membro: Jorge

Organização Interna

Precedência

Estratégia

- Agilização dos processos internos
- Gestão/organização eficiente de economato e bibliografias
- Sinalização/organização das instalações
- Utilização de software de apoio na realização dos pontos anteriores

Pressupostos

- Agilização dos processos e procedimentos
- Eliminação de desperdícios e foco no valor acrescentado
- Descentralização de processos

Plano Acção	Data
Criação e aplicação de sinalética nas instalações	Mai 12
Organização de espaços de trabalho e aplicação de Cabide/cartaz/divisória	Mai 12
Organização da documentação electrónica	Mai 12
Organização de bibliografias	Mai 12
Estudo luminotécnico	Mai 12

desenvolvido por RM

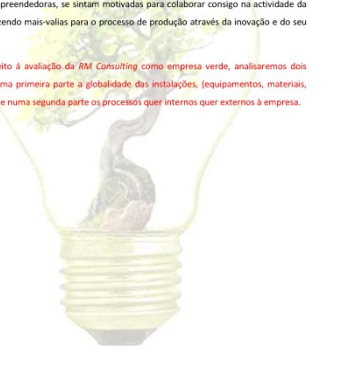

(Printscreen do software)

Objectivo	Organização Interna		
Equipa	Equipa RM consulting		
Responsável	Ricardo \ Jorge \ Jorge \ Jorge \ Jorge \ Jorge \ Jorge		
Precedência			
Estratégia			
Agilização dos processos internos Gestão/organização eficiente de economato e bibliografias Sinalização/organização das Instalações Utilização de software de apoio na realização dos pontos anteriores			
Pressupostos			
Agilização dos processos e procedimentos Eliminação de desperdícios e foco no valor acrescentado Descentralização de processos			
Resp.	Data Conclusão	Resp.	
Criação e aplicação de sinalética nas instalações	Mai 12	Jorge	
Organização de espaços de trabalho e aplicação de Cabide/cartaz/divisória	Mai 12	Jorge	
Organização da documentação electronica	Mai 12	Jorge	
Organização de bibliografias	Mai 12	Jorge	
Estudo luminotécnico	Mai 12	Jorge	
Levantamento e gestão do economato (utilização de software interno de apoio)	Mai 12	Jorge	

Exportação dos objectivos (formato EXEL)

Anexo 4 – Templates aplicados no VSM: “Pedir orçamento”



<p>Empresa verde</p> <p>Uma empresa verde, é uma empresa que assume uma atitude de responsabilidade para com o meio ambiente. É esta que permite que todos nós tenhamos uma melhor qualidade de vida, assim como o ar que respiramos. Em adição, ser ambientalmente responsável fará com que a sua empresa seja mais competitiva, aumentando a sua produtividade através da diminuição dos custos do seu ciclo de exploração. Com os mercados cada vez mais competitivos e exigentes, estas melhorias fazem com que a sua empresa seja melhor aceite pelo seu público-alvo, o que lhe trará um aumento significativo do volume de vendas.</p> <p>Relativamente ao capital humano, uma empresa verde fará com que pessoas altamente qualificadas e empreendedoras, se sintam motivadas para colaborar consigo na actividade da sua empresa, trazendo mais-valias para o processo de produção através da inovação e do seu capital humano.</p> <p>No que diz respeito à avaliação da RM Consulting como empresa verde, analisaremos dois pontos-chave: numa primeira parte a globalidade das instalações, (equipamentos, materiais, iluminação, etc.), e numa segunda parte os processos quer internos quer externos à empresa.</p>  <p><small>RM consulting Avenida do Comércio Nacional, nº 20, 3º piso, Frente Praça 12 2050-030 AVEIRO - Portugal Tel: +351 249 51 12 45 info@rm-consulting.pt www.rm-consulting.pt</small></p> <p><small>RM</small></p>	<p>Visita às instalações da RM Consulting</p> <p>Data: 09/01/2012</p> <p>Corpo técnico da RM Consulting:</p> <p>➤ Jorge de Moura Carvalho</p> <p>Objectivo: Certificação Empresa Verde</p> <p>Instalações: _____</p> <p>Localização: Rua de Ceuta Nº9 3800-009 Aveiro</p> <p>Colaboradores:</p> <p>Processos internos:</p>  <p><small>RM consulting Avenida do Comércio Nacional, nº 20, 3º piso, Frente Praça 12 2050-030 AVEIRO - Portugal Tel: +351 249 51 12 45 info@rm-consulting.pt www.rm-consulting.pt</small></p> <p><small>RM</small></p>
--	--

Avaliação das instalações:

[Fotografia]	[Fotografia]	[Fotografia]	[Fotografia]
[Problema]			
[Proposta de resolução]			

Sugestões gerais

Nesta parte do nosso relatório apresentamos algumas sugestões gerais ao funcionamento tanto das instalações como dos recursos da *iR Consulting*.

iR consulting
 Avenida 25, 100000 Pombal, 47-20, 27340 Pombal
 Telefone: +351 252 234 2200 - Fax: +351 252 234 2201
 Email: info@ir-consulting.pt
www.ir-consulting.pt

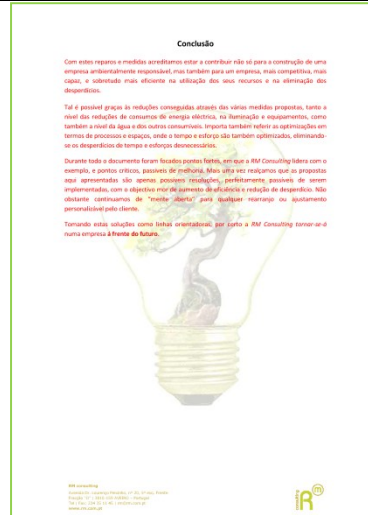
iR

iR consulting
 Avenida 25, 100000 Pombal, 47-20, 27340 Pombal
 Telefone: +351 252 234 2200 - Fax: +351 252 234 2201
 Email: info@ir-consulting.pt
www.ir-consulting.pt

iR



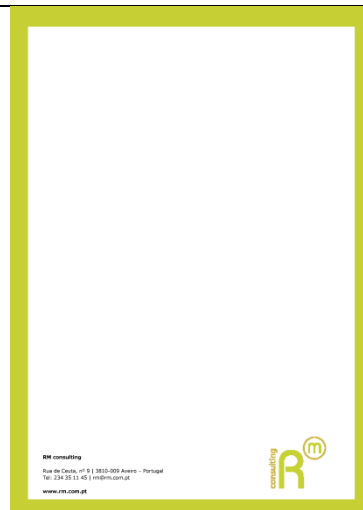
Pagina-7



Pagina-8



Pagina-9



Pagina-10

Folha de cálculo consumos EXEL

legenda introduzir valor
valor calculado

duracao laboracao

2112

Gas Natural				
Mês	m3(N)	GJ	tep	Euros
Janeiro	0,00	0,00	#DIV/0!	
Fevereiro	0,00	0,00	#DIV/0!	
Março	0,00	0,00	#DIV/0!	
Abril	0,00	0,00	#DIV/0!	
Maió	0,00	0,00	#DIV/0!	
Junho	0,00	0,00	#DIV/0!	
Julho	0,00	0,00	#DIV/0!	
Agosto	0,00	0,00	#DIV/0!	
Setembro	0,00	0,00	#DIV/0!	
Outubro	0,00	0,00	#DIV/0!	
Novembro	0,00	0,00	#DIV/0!	
Dezembro	0,00	0,00	#DIV/0!	
Media	#DIV/0!	0,00	#DIV/0!	
Total	0	0,00	0,00	

Unidades de Conversão		
unidades	GJ/unidade	lgep/unidade
electricidade kWh	0,0036	0,215
gas natural m3(N)	0,0379	0,905
1kJ	0,23884 kcal	
1kcal	4186,8 kJ	

Água da rede	consumo m3	custo €	custo unitario €/m3
Mês			
Janeiro			#DIV/0!
Fevereiro			#DIV/0!
Março			#DIV/0!
Abril			#DIV/0!
Maió			#DIV/0!
Junho			#DIV/0!
Julho			#DIV/0!
Agosto			#DIV/0!
Setembro			#DIV/0!
Outubro			#DIV/0!
Novembro			#DIV/0!
Dezembro			#DIV/0!
media	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
total	0	0	0

Água de captação	consumo m3
Mês	
Janeiro	
Fevereiro	
Março	
Abril	
Maió	
Junho	
Julho	
Agosto	
Setembro	
Outubro	
Novembro	
Dezembro	
media	#DIV/0!
total	0

Electricidade									
Mês	energia reactiva [kVarh]	Reactiva	Vazio	Super Vazio	Cheias	Ponta	consumo	custo €	energia GJ
JAN							0		0,00
FEV							0		0,00
MAR							0		0,00
ABR							0		0,00
MAI							0		0,00
JUN							0		0,00
JUL							0		0,00
AGO							0		0,00
SET							0		0,00
OUT							0		0,00
NOV							0		0,00
DEZ							0		0,00
Media	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0,00
Total	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00

produção		
Mês	Carnes verdes e enchidos	total (ton)
Janeiro		0,000
Fevereiro		0,000
Março		0,000
Abril		0,000
Maió		0,000
Junho		0,000
Julho		0,000
Agosto		0,000
Setembro		0,000
Outubro		0,000
Novembro		0,000
Dezembro		0,000
Media	#DIV/0!	0,000
total	0,000	0,000

Custos Anuais €	
€ Reactiva	-
Custo específico	#DIV/0!

preço energia (2008)			
	Inverno	Verão	€/kWh
Vazio	22:00 - 2:00	23:00 - 2:00	0,0500
super vazio	6:00 - 8:00	6:00 - 9:00	0,0371
ponta	9:30 - 11:30	10:30 - 12:30	0,1222
cheias	19:00 - 21:00	20:00 - 22:00	0,0883
reactiva consumida fora vazio	6:00 - 9:30	9:00 - 10:30	0,0206
reactiva fornecida vazio	11:30 - 19:00	12:30 - 20:00	0,0197
preço médio €/kWh	21:00 - 22:00	22:00 - 23:00	0,0771